Republic of Ecuador





CPE INEN 020 (2001) (Spanish): Código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud

BLANK PAGE





INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

CÓDIGO DE PRÁCTICA ECUATORIANO CPE INEN 20:2001

CÓDIGO DE PRACTICA PARA LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

Primera Edición

PRACTICE CODE FOR CLEANING, DESINFECTION AND STERILIZATION ON HEALTH ESTABLISHMENT.

First Edition

DESCRIPTORES: Salud, código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud.
SG 04.03-401
CDU: 614.4
CIIU: 933.9331
ICS: 11.140



Código Práctico Ecuatoriano Obligatorio	CÓDIGO DE PRACTICA PARA LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.	CPE INEN 20:2001 2001-11

1. OBJETO

1.1 Este código establece los procedimientos básicos para la limpieza, desinfección y esterilización en los establecimientos de salud.

2. ALCANCE

2.1 Este código se aplica a la planta física, equipos, accesorios, dispositivos e instrumental, en los establecimientos de salud.

3. DEFINICIONES

3.1 Para los efectos de este código se adoptan las siguientes definiciones:

3.1.1 *Antiséptico.* Compuestos orgánicos o inorgánicos utilizados en tejidos vivos o dentro de ellos, para inhibir la proliferación de microorganismos endógenos o flora residente como la mayoría de virus, bacterias vegetativas y hongos.

3.1.2 *Asepsia.* Eliminación o destrucción de gérmenes patógenos y no patógenos.

3.1.3 *Antisepsia.* Prevención de la infección mediante la eliminación o inhibición del crecimiento de los microorganismos infecciosos en los tejidos y/ o fluidos corporales.

3.1.4 *Bactericida.* Agente químico capaz de destruir todo tipo de bacterias.

3.1.5 *Bacteriostático.* Agente químico capaz de inhibir el crecimiento y la reproducción de bacterias, pero no de causar su destrucción.

3.1.6 *Contaminación.* Presencia de agentes químicos o microorganismos patógenos dentro y sobre las superficies de objetos y materiales inanimados y así como en la constitución de otros elementos como: aire, agua y suelo.

3.1.7 *Contaminantes.* Agentes químicos, orgánicos o infecciosos y elementos radiantes o ionizantes, depositados en lugares normalmente limpios o estériles.

3.1.8 *Descontaminación.* Proceso de eliminación de los contaminantes.

3.1.9 *Desinfección.* Proceso mediante el cual se destruyen o se transforman en inertes los microorganismos patógenos de objetos inanimados, a excepción de las esporas bacterianas. Se clasifica en:

3.1.9.1 *Desinfección concurrente.* Conjunto de medidas que se aplican durante la permanencia del paciente en el establecimiento de salud, para la desinfección inmediata de sus secreciones y excreciones, así como de la limpieza y desinfección de los objetos de su uso personal.

3.1.9.2 *Desinfección terminal.* Conjunto de medidas que se aplican para la limpieza y desinfección final de los objetos inanimados, una vez que el paciente ha sido dado de alta.

3.1.9.3 *Desinfección de alto nivel.* Conjunto de medidas que se aplican para destruir virus y hongos; puede matar esporas, si el tiempo de contacto es de 12 h a 24 h.

(Continúa)

DESCRIPTORES. Salud, Código de práctica para limpieza, desinfección y esterilización en establecimientos de salud.

3.1.9.4 *Desinfección de nivel intermedio.* Conjunto de medidas que se aplican para destruir microbacterias, bacterias y la mayoría de virus y hongos.

3.1.9.5 *Desinfección de bajo nivel.* Conjunto de medidas que se aplican para destruir la mayor parte de bacterias, algunos hongos y virus.

3.1.10 *Desinfectante.* Agente químico que se emplea sobre objetos inanimados y otras superficies con el propósito de destruir los microorganismos o inhibir su crecimiento. Se clasifica en:

3.1.10.1 *Desinfectantes de alto nivel*. Son aquellos que por su naturaleza, modo de empleo y prolongado tiempo de acción, 12 h a 24 h, se utilizan para esterilizar objetos inanimados.

3.1.10.2 *Desinfectantes de nivel intermedio*. Son aquellos que, por su naturaleza, inactivan el bacilo de la tuberculosis, son efectivos contra algunos hongos y virus pequeños de mediano tamaño con o sin lípidos en su constitución; en un tiempo de acción de 6h a 12h, no destruyen un gran número de endosporas bacterianas.

3.1.10.3 *Desinfectantes de bajo nivel*. Son aquellos que , en un tiempo de acción de hasta 12 horas de contacto, tienen baja capacidad de destrucción de endosporas bacterianas, bacilos de la tuberculosis o virus pequeños sin lípidos en su constitución.

3.1.11 *Detergente*. Sustancia natural o sintética que se utiliza para limpiar las superficies de los objetos animados e inanimados, posee propiedades que disminuyen la tensión superficial, la acción humectante, emulsionante, dispersante y formadora de espuma.

3.1.12 *Desechos.* Productos de naturaleza orgánica e inorgánica que resultan de una actividad o proceso, y que no sirven como materia prima para otros procesos de producción. Se clasifican en:

3.1.12.1 *Desechos generales o comunes*. Son aquellos que por sus características físicas y químicas no representan riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente, y no requieren de manejo especial.

3.1.12.2 *Desechos infecciosos*. Son aquellos que, por sus características físicas, químicas o biológicas y por ser reservorio o vehículo de infección, pueden causar daños a la salud humana o animal.

3.1.12.3 *Desechos especiales*. Son aquellos que, por sus características físicas y químicas, requieren de un manejo especial, por que representan peligro para el equilibrio ecológico del ambiente.

3.1.13 *Infección nosocomial*. Proceso infeccioso que adquiere un paciente en el medio hospitalario. Clínicamente es una infección que aparece luego de 72 horas del ingreso o después del egreso del paciente.

3.1.14 *Esterilización.* Proceso físico o químico que utiliza el calor, la filtración, ciertas radiaciones o agentes químicos, para destruir o eliminar los microorganismos vivos y las endosporas bacterianas de alta resistencia.

3.1.15 *Limpieza.* Acción y efecto de eliminar los desechos nocivos de objetos, materiales o productos, que se utilizan para una actividad determinada.

3.1.16 *Equipamiento e instrumental.* Instrumentos, equipos y demás dispositivos cuyo uso implica un riesgo de transmisión de infecciones a los pacientes o al personal de los establecimientos de salud, por lo que deben ser esterilizados o desinfectados para prevenir infecciones cruzadas o efectos de contaminación. Se clasifican en:

(Continúa)

3.1.16.1 *Materiales críticos*. Objetos o instrumentos que penetran los tejidos o que se introducen directamente al torrente sanguíneo, es decir penetran en áreas estériles del organismo. Dichos materiales deben ser sometidos a esterilización o desinfección de alto nivel.

3.1.16.2 *Materiales semicríticos.* Objetos o instrumentos que poseen un riesgo moderado de infección si han sido contaminados y están en contacto con membranas mucosas o piel no intacta. Dichos materiales deben ser esterilizados o sometidos a desinfección de alto nivel.

3.1.16.3 *Materiales no críticos.* Objetos o instrumentos que poseen bajo riesgo de infección, aunque tengan contacto con piel intacta. Dichos materiales deben ser limpiados con detergente y agua caliente. Se recomienda someterlos a desinfección de bajo nivel.

3.1.17 *Riesgo*. Estado de vulnerabilidad de un individuo con probabilidad de sufrir enfermedad, daño orgánico o lesión, por el manejo inadecuado de las normas de bioseguridad.

3.1.18 *Residuo.* Desechos sólidos, líquidos y gaseosos, que resultan de los procesos físicos, químicos y mecánicos.

3.1.19 *Técnica aséptica.* Conjunto de medidas que se aplican con el fin de prevenir infecciones, eliminar o destruir gérmenes patógenos y no patógenos e inactivar materiales infectados, para evitar la contaminación bacteriana.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Para la aplicación de éste código se requiere de la conformación y funcionamiento del Comité de Control de Infecciones Nosocomiales.

4.1.1 *Conformación del Comité.* El Comité de Control de Infecciones Nosocomiales debe estar conformado entre otros por los siguientes subcomités:

4.1.1.1 Vigilancia epidemiológica

4.1.1.2 Bioseguridad

4.1.1.3 Seguimiento quirúrgico

4.1.1.4 Seguimiento clínico

4.1.1.5 Limpieza, desinfección y esterilización

4.1.1.6 Manejo y preparación de alimentos

4.1.1.7 Saneamiento ambiental y Manejo de residuos sólidos

4.1.2 *Responsabilidades del Comité*

4.1.2.1 Desarrollar un sistema de control y vigilancia epidemiológica para la prevención, estudio y seguimiento de las cadenas de infección.

4.1.2.2 Establecer las políticas y las normas de bioseguridad para reducir el riesgo de infección en el establecimiento de salud.

4.1.2.3 Elaborar y aplicar un programa de educación continua para el personal en la prevención de infecciones.

4.1.2.4 Ejecutar y verificar el programa de evaluación e investigación periódica de la calidad de atención de salud del establecimiento.

(Continúa)

4.1.3 *Conformación del subcomité de limpieza, desinfección y esterilización.* Debe estar constituido por profesionales con conocimiento y experiencia en la materia, que representen a los servicios de alto riesgo.

4.1.3.1 *Funciones del subcomité.* Para propósitos de este código se consideran las siguientes:

a) Clasificar las áreas, equipo, instrumental y otros campos, de acuerdo al grado de riesgo de infección o contaminación que implica su uso crítico, semicrítico o no crítico. La clasificación se debe realizar por separado para cada servicio, de acuerdo al nivel de complejidad.

b) Determinar los procedimientos de limpieza, desinfección, y esterilización, que se requieran en cada servicio del establecimiento de salud, para las siguientes actividades específicas:

- Lavado de manos
- Limpieza general
- Limpieza de campos específicos
- Desinfección concurrente
- Desinfección terminal
- Desinfección de alto nivel
- Desinfección de nivel intermedio
- Desinfección de bajo nivel
- Esterilización
- Técnicas asépticas

c) Clasificar los residuos que se consideren potencialmente infecciosos y determinar los procedimientos para su manejo y evacuación en forma segura.

d) Aprobar los productos químicos tales como: detergentes, desinfectantes, antisépticos y esterilizantes que se deben emplear en las diferentes unidades del establecimiento de salud, así como establecer el tipo y concentración de los mismos en los diferentes procedimientos, en base a las instrucciones de los fabricantes de dichos productos y en los resultados de las pruebas correspondientes.

e) Definir las especificaciones técnicas para la adquisición de equipos y suministros a ser utilizados.

f) Determinar los procedimientos, frecuencia y puntos de control para verificar la efectividad de las prácticas de limpieza, desinfección y esterilización, utilizados en el establecimiento de salud.

g) Evaluar periódicamente los procedimientos establecidos en los diferentes puntos de control, así como de la revisión sistemática de los procesos de prevención y control ambiental del establecimiento de salud, con el objeto de utilizar la retroalimentación para mejorar la eficiencia de los mismos.

h) Elaborar y aplicar el manual de procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización y velar por su cumplimiento.

i) Elaborar el programa de capacitación del personal, y evaluar su cumplimiento.

j) Elaborar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta física, instalaciones y equipamiento del establecimiento de salud.

k) Vigilar la operación y mantenimiento técnico del sistema de alcantarillado, con el fin de verificar que las aguas servidas del establecimiento de salud, sean depuradas antes de su evacuación final. (Ver nota 1).

NOTA 1. Para mayor información consultar la Ley 374 de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y el Acuerdo Ministerial No 2144 del 5 de junio de 1989.

(Continúa)

l) Vigilar la provisión de los equipos físicos y mecánicos, que aseguren el suministro permanente de agua potable, tanto en calidad (ver NTE INEN 1 108), como en cantidad, 1,5 m^3 a 2,0 m^3 por paciente por día, en todas las instalaciones y dependencias del establecimiento de salud.

m) Vigilar que el establecimiento de salud disponga de un generador de energía y de un transformador de emergencia, con la finalidad de evitar suspensiones o cortes intempestivos de energía.

n) Establecer el programa de control de salud del personal del establecimiento y definir las áreas de riesgo.

o) Proveer al personal de los implementos generales y específicos para su seguridad y protección: filtros, mascarillas, batas, guantes, botas y otros.

p) Participar en el programa de control de infecciones nosocomiales que funcione en el establecimiento de salud.

q) Establecer las prácticas de aislamiento y ubicación de pacientes, con el objeto de aplicar los procedimientos apropiados de limpieza, desinfección y esterilización (Ver nota 2).

5. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

5.1 Generalidades. La aplicación de los procedimientos de limpieza y desinfección, constituyen factores significativos para prevenir infecciones nosocomiales en todos los servicios de salud.

5.1.1 Cada procedimiento de limpieza y desinfección, debe contener como mínimo la siguiente información:

5.1.1.1 Identificación del lugar de aplicación.

5.1.1.2 Identificación del equipo o instrumento.

5.1.1.3 Frecuencia de aplicación de productos químicos, materiales y/o equipo.

5.1.1.4 Descripción detallada de los pasos del procedimiento y precauciones para su aplicación.

5.1.2 La limpieza completa de los materiales críticos debe preceder a la desinfección de alto nivel o esterilización de los mismos, ya que la acción mecánica de limpieza puede remover una alta cantidad de microorganismos contaminantes. Por otra parte, el material orgánico contaminante en el caso de desinfección química puede inactivar al desinfectante empleado.

5.1.3 Todo el personal relacionado con las actividades de limpieza, desinfección y esterilización debe recibir una capacitación inicial y cursos periódicos básicos acordes a las labores que debe desarrollar y de una permanente actualización.

5.1.4 El personal que realiza actividades de limpieza y desinfección debe conocer y aplicar lo establecido en el manual de procedimientos de cada servicio, el que debe estar ubicado en un sitio de fácil acceso.

5.1.5 Los dispositivos que no se puedan limpiar y desinfectar sin alterar su integridad física y su funcionalidad, no deben ser reprocesados. Adicionalmente, se deben evitar los procedimientos de reproceso que resulten en toxicidad residual o comprometan la seguridad o efectividad de los mismos.

NOTA 2. Las prácticas antes indicadas se refieren a las siguientes categorías de aislamiento, aunque pueden ser modificadas dependiendo del establecimiento de salud: respiratorio, de secreciones, de contacto, entérico, estricto, para tuberculosis, de sangre y líquidos corporales.

(Continúa)

5.1.6 Ningún desinfectante químico puede ser considerado apto para todo propósito; cada uno de ellos debe ser evaluado cuidadosamente, tomando en consideración la información técnica disponible en revistas, libros especializados, folletos de los fabricantes, y resultados de los ensayos realizados bajo supervisión de personal calificado de un centro de referencia nacional.

5.1.7 En la selección de un desinfectante químico determinado, se debe considerar como mínimo los siguientes factores: nivel de desinfección requerido, material y forma del objeto que va a ser desinfectado, propósito del servicio, facilidades físicas, personal disponible en el establecimiento de salud, indicaciones y contraindicaciones.

5.1.8 Los controles para los procedimientos de desinfección y esterilización, se establecen en el numeral 6.3.

5.1.9 Principales productos químicos utilizados en la limpieza, desinfección y esterilización.

5.1.9.1 Los productos químicos tales como: detergentes, desinfectantes (ver nota 3), antisépticos y esterilizantes que se emplean en el establecimiento de salud, deben estar debidamente registrados por la autoridad sanitaria competente y ser aprobados por el subcomité responsable de la limpieza, desinfección y esterilización del establecimiento de salud.

5.1.9.2 En cada establecimiento de salud donde se almacenen, preparen o empleen dichos productos, debe existir información escrita para cada producto, en la cual debe constar los datos siguientes:

a) Concentración.

b) Tiempo de contacto.

c) Tiempo de vida útil.

d) Microorganismos afectados.

e) Toxicidad, reacciones de sensibilización u otros efectos perjudiciales.

f) Substancias o materiales incompatibles, especialmente aquellos que disminuyan la efectividad del ingrediente activo.

g) Condiciones físicas tales como: temperatura, luz, humedad y otros, pueden influir en forma adversa sobre la actividad del producto durante su utilización o durante su almacenamiento.

h) Leyendas que indiquen que, para utilizar algunos desinfectantes o esterilizantes químicos, se requiere consultar las instrucciones del fabricante y de la utilización del equipo de seguridad personal para prevenir reacciones adversas.

5.1.9.3 En la tabla 1 se describe las características de los principales antisépticos, desinfectantes y esterilizantes que se utilizan en los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización. Adicionalmente, se pueden emplear otros productos debidamente registrados por la autoridad sanitaria competente y aprobados para su uso por el subcomité, del establecimiento de salud.

NOTA 3. El transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos debe efectuarse siguiendo los lineamientos establecidos en la NTE INEN 2 266. Todos los productos químicos desinfectantes pueden ser neutralizados o debilitados por contacto con otras sustancias; algunos son neutralizados por sustancias proteícas, otros son inactivados por algunos jabones o detergentes o por el metal del envase (aluminio), y otros son debilitados, si se diluyen con agua dura o con agua que contenga materia orgánica; esas incompatibilidades deben ser conocidas por el usuario. Las soluciones desinfectantes deben ser preparadas por personal calificado que conozca la materia.

(Continúa)

TABLA 1 Características de antisépticos, desinfectantes y esterilizantes

Producto	Activo para	Vida útil	Indicaciones	Riesgos	Precauciones
Alcohol etílico/isopropílico (70-90%).	Bacterias, virus, hongos.	años*	Contacto mínimo 3 minutos. Material de riesgo medio y bajo. Desinfección de piel íntegra.	Inflamable.	No usar en heridas. Daña el material de plástico, de caucho y lentes ópticos.
Aldehídos: Glutaraldehido 2-5%.	Bacterias, virus, hongos, esporas, huevos de parásitos y Micobacterium Tuberculosis.	14 días luego de la preparación.	Contacto mínimo 20 a 50 minutos. Esterilización : 10h Material de riesgos medio y alto. Endoscopios y equipo no resistente al calor.	Irritante respiratorio de la piel y ojos. Cancerígeno	No se inactiva por material orgánico. Si se colocan instrumentos de metales diversos, produce corrosión electrolítica. Los residuos se neutralizan con amoníaco.
Formaldehído: Formol 8% . Formol 8% en alcohol.	Bacterias, virus, hongos, esporas, huevos de parásitos y Micobacterium Tuberculosis.	años*	Contacto mínimo: 20 a 50 minutos Esterilización : 12h Material de Riesgos medio y alto. Endoscopios y equipo no resistente al calor.	Irritante respiratorio, de la piel y ojos. Cancerígeno - Mutágeno . Causa daño hepático	Se inactiva por material orgánico. Si se colocan instrumentos de metales diversos, produce corrosión electrolítica. Los residuos se neutralizan con amoníaco.
Clorhexidina: 4% Jabón quirúrgico. 0,5% en alcohol con glicerina , desinfectante de manos. 1% en crema: antiséptico	Bacterias gram positivas. Limitada en virus y bacterias gram negativas	años*	Contacto mínimo 2-30 minutos. Material de riesgo bajo. Antiséptico de piel íntegra y manos.	Irritación de tejidos internos, mucosa vaginal y ocular.	No usar en endoscopios e instrumentos delicados. Se inactiva con jabón, pus y materia orgánica.
Cloro: Hipoclorito de sodio Contaminación : Alta: 10%vol (10.000ppm)** Baja:1%(1000 ppm).	Bacterias, virus y hongos .	24h en contacto con la luz y el aire. 6 meses, sellado y protegido de la luz.	Contacto mínimo: 10 a 20 minutos. Material de riesgo medio y bajo. Ropa blanca. Mediana actividad para secreciones, sangre y heces.	Irritante de la piel y los ojos. En contacto con ácidos produce gases tóxicos.	Corroe metales y materiales. Daña pisos y paredes. Fotosensible. Se inactiva por material orgánico.
Fenoles: Cresol 0,3 - 0,6% Hexaclorofenol 0,2- 3%	Bacterias, hongos, virus. (excepto VIH, BHB).	6 -12 meses 5 años sellado y protegido por la luz.	Contacto mínimo:10-20 minutos Desinfección del ambiente.	Se absorbe por la piel de los niños y por las heridas. Puede causar convulsiones y daño neurológico. Causa irritaciones y despigmentación de tejidos.	Daña el plástico y el caucho. Fotosensible. Se inactiva con la sangre. Produce hiperbilirrubinemia al recién nacido .
Yodo: 0,2 - 0,5% I_2 activo en alcohol al 70% . Polivinilpiliridona 0,2 - 0,5% I_2 activo.	Bacterias, hongos y virus.	6 - 12 meses.	Antiséptico de piel íntegra y manos.	Alergia. Absorción acumulativa importante a nivel de la piel.	Se inactiva por material orgánico. Fotosensible.
Peróxido de hidrógeno: 6 - 8%	Bacterias, hongos, virus y esporas.	24 horas diluido . 2 años sellado.	Desinfección:30 min a 6 horas. Esterilizante: 6 h	Oxidante. Irritante de piel, mucosas y aparato respiratorio.	Para preparar al 6%: Diluir 20ml (100 volúmenes) con 80ml de agua, colocar primero el concentrado y luego agua desmineralizada y estéril.

(Continúa)

TABLA 1. Continuación

Producto	Activo para	Vida útil	Indicaciones	Riesgos	Precauciones
Óxido de Etileno.	Bacterias, hongos, virus y esporas.	años	Contacto mínimo 4h (autoclave) . Objetos reutilizables 12 h (ampollas).	Tóxico, Cancerígeno - Mutágeno.	Evitar inhalación . No utilizar con materiales que contengan silicona. Manejar en áreas restringidas.
Calor Húmedo.	Bacterias, hongos, virus y esporas.	____	Ropa, instrumental, caucho y vidrio.	Ninguno.	Mantener libre la cámara de aire. Verificación del proceso con controles biológicos. Almacenar el material estéril en un área restringida, seca, y limpia.
Calor seco.	Esporas de Bacilos, variedad Níger.	____	Contacto mínimo: 2h. Esteriliza: grasas, vidriería, material metálico.	Ninguno.	No abrir mientras dure el proceso de esterilización. Usar indicadores de calor seco.
Triclosán/irgasán DP 300 0,3% en solución alcohólica 0,5 - 3% en jabones.	Bacterias, micobacterium tuberculosis, virus y hongos.	1 año	Se usa en los jabones desodorantes para reducir el mal olor corporal. No es mutagénico Se usa en solución de alcohol como desinfectante.	Ninguno (aprobado por la FDA).	Ninguna.
Aníonicos: Laurilétersulfato de sodio. Dodecilbencensulfonato.	Grasas, materia orgánica y partículas.	años	Limpieza de material de riesgo medio y bajo. Paso previo a cualquier desinfección.	Ninguno.	Inactiva a los surfactantes catiónicos y a la clorexidina.
Catiónico: amonios cuaternarios (300 ppm)*.	Gram negativos, gram positivos y hongos.	años	Limpieza y desinfección de pisos, paredes y material.	Irritante.	Inactiva los surfactantes aníonicos.

* Envase cerrado, lejos de la luz solar
** ppm: miligramos por litro

5.2 Procedimiento. Los procedimientos de limpieza y desinfección que se indican a continuación se aplican en todos los establecimientos de salud y pueden ser modificados por el subcomité, con el objeto de adecuarlos a las condiciones y necesidades de cada establecimiento (Ver numeral 4.1.3.1 literal b):

5.2.1 *Procedimientos básicos.* Se aplican a la planta física del establecimiento de salud (ver nota 4) y son las siguientes :

5.2.1.1 *Cuidado de la unidad del paciente.* La unidad está constituida por la cama, el velador, la mesa de alimentación, la silla y los utensilios que el comité especifique como de uso individual. Se considera a la unidad como privativa del paciente, por lo que se debe mantener limpia durante la permanencia de éste en el establecimiento de salud. Después del alta, cada uno de sus componentes debe ser sometido a limpieza terminal y adicionalmente a desinfección, en los casos que amerite.

NOTA 4. Los procedimientos específicos para el equipo e instrumental se establecen en el numeral 5.3.1.

(Continúa)

5.2.1.2 *Limpieza y desinfección de superficies, paredes y pisos.*

a) El programa y procedimientos de limpieza y desinfección varían de acuerdo a los factores siguientes: área y tipo de superficie, tipo y cantidad de suciedad presente.

b) Las superficies de pisos, paredes y cielos rasos requieren inspección constante e inmediata reparación cuando sea necesaria, con el objeto de mantenerlas lisas, secas y fáciles de limpiar (Ver nota 5).

5.2.1.3 *Recintos no contaminados.*

a) La limpieza y desinfección de los pisos y de todas las superficies horizontales, excepto los cielos rasos, se debe efectuar por lo menos una vez al día . En el caso de áreas críticas, las superficies horizontales del mobiliario se deben limpiar por lo menos dos veces al día y en cada oportunidad que haya suciedad visible.

b) Las paredes, cielos rasos, persianas y cortinas, no requieren limpieza diaria, pero se deben asear cada quince días, o con mayor frecuencia, en los casos en que haya suciedad visible.

c) La limpieza se debe realizar utilizando paños y limpiadores que hayan sido sumergidos en solución detergente y luego estrujados; la humedad de los limpiadores evita levantar polvo.

d) Todo el mobiliario del establecimiento de salud debe tener un espacio libre en su parte inferior de por lo menos 10 cm, para permitir una apropiada limpieza del piso.

e) Cada tipo de limpieza debe disponer de elementos propios, para evitar la contaminación cruzada.

f) Durante el procedimiento, enjuagar los paños y limpiadores con cierta frecuencia; cambiar el agua cada tres enjuagues o más seguido, para mantener los elementos limpios, evitando así introducirlos sucios a la solución detergente.

g) Terminada la limpieza, lavar los paños y limpiadores en solución detergente limpia.

h) Luego, enjuagar, estrujar y secar los paños y limpiadores; es importante mantener estos elementos limpios y secos para evitar su contaminación.

5.2.1.4 *Recintos contaminados, excepto los centros quirúrgicos*.

a) Los recintos contaminados se deben someter a desinfección terminal mediante el lavado de paredes, pisos y superficies horizontales, utilizar primero, soluciones detergentes y luego desinfectantes. (Ver nota 6).

b) La limpieza de las paredes debe ser rigurosa hasta una altura de 2,0 m.

c) Los cielos rasos se deben limpiar cada vez que se realiza la desinfección terminal.

d) Al concluir el lavado se deben repasar las superficies con un paño limpio para absorber la humedad; posteriormente pasar un desinfectante de acción prolongada durante 30 min.

e) El recinto debe permanecer cerrado mientras actúa el desinfectante y no requiere de secado adicional de las superficies tratadas.

NOTA 5. El empleo de nebulización (fumigación) con desinfectantes, para eliminar la contaminación del aire y de las superficies, es un método tóxico y por lo tanto no se recomienda su uso en establecimientos de salud.

NOTA 6. Se recomienda utilizar desinfectantes aprobados por la autoridad competente.

(Continúa)

5.2.1.5 *Centros quirúrgicos*. Los centros quirúrgicos se deben limpiar y desinfectar como se indica en el numeral 5.2.1.4, excepto cuando el Comité de Control de Infecciones apruebe otros procedimientos más estrictos para casos específicos de alto riesgo. En cualquier caso, el procedimiento respectivo se debe aplicar a continuación de cada intervención quirúrgica.

5.2.1.6 *Limpieza y desinfección de salas de neonatalogía*. Además de los procedimientos indicados en el numeral 5.2.1.2, se deben considerar los siguientes:

a) Lavar las incubadoras con agua y jabón, utilizando limpiadores estériles específicos; desarticular sus componentes para obtener la limpieza profunda de cada pieza. Desinfectar con alcohol al 70% y realizar el secado estricto de cada una de sus partes. Ejecutar este procedimiento después del alta de cada paciente y con un intervalo máximo de tres días.

b) Efectuar en las termocunas la limpieza diaria con agua y jabón.

c) Posteriormente, aplicar la desinfección terminal al egreso del neonato.

d) Limpiar las salas de neonatalogía y todo el equipo utilizado de una manera intensa cada tres meses y preferiblemente con mayor frecuencia, según el procedimiento específico aprobado por el subcomité de limpieza, desinfección y esterilización.

5.2.1.7 *Limpieza de utensilios, lavamanos y baños*.

a) El lavado de orinales, bidets y patos se debe efectuar en lavaderos de uso exclusivo para este fin; utilizar detergente y cloro de uso doméstico en concentraciones que oscilen entre 1000 mg/l a 10000 mg/l. Posteriormente enjuagar con agua caliente a temperaturas ≥ 85 °C y/o someterlos a esterilización. Colocar éstos en estanterías o en lugares adecuados.

b) Asear los lavamanos con solución de cloro de uso doméstico de concentraciones de 1000 mg/l, con un paño exclusivo para este fin y con el objeto de evitar la contaminación cruzada.

c) Lavar los baños y tazas de inodoros con solución de cloro de uso doméstico con un escobillón apropiado; los elementos de limpieza de estos artefactos deben ser de uso exclusivo para el efecto.

5.2.1.8 *Limpieza de vajilla, cubiertos y similares*

a) Estos artículos se deben limpiar en el local o locales donde se encuentra el servicio de alimentación; si se emplean máquinas de lavado, emplear agua potable a temperatura de 60°C durante 20 segundos, utilizar detergente o jabón según lo especifique el fabricante de la máquina y luego para el enjuague, utilizar agua potable a temperatura de 80°C, durante 10 segundos.

b) Cuando el lavado sea manual, utilizar agua potable a temperaturas entre 43°C y 49°C y detergente o jabón. Luego desinfectar los artículos durante 30 segundos en una solución desinfectante a temperatura de 76,5°C ó a la temperatura recomendada por el fabricante del producto.

5.2.1.9 *Limpieza y manejo de la lencería.*

a) *Servicio de lavandería*

   a.1) *Ubicación.* La lavandería debe estar localizada en la planta baja o subsuelo del establecimiento de salud, alejada de las áreas de preparación de alimentos y de prestación de servicios.

   a.2) La planta física debe disponer de las siguientes áreas:

(Continúa)

a.2.1) Área limpia, que consta de los ambientes de almacenamiento o depósito de ropa limpia, planchado, revisión y costura.

a.2.2) Área intermedia, que consta de los ambientes de lavado y secado.

a.2.3) Área contaminada, que consta de los ambientes de recepción, clasificación y pesaje de ropa usada.

a.2.4)Las áreas indicadas anteriormente, deben tener su respectiva señalización para la orientación del personal.

a.2.5) Los cielos rasos, paredes y pisos, deben ser lisos para facilitar la limpieza y descontaminación, las que se deben realizar semanalmente.

a.2.6) Las áreas anteriormente indicadas deben estar correctamente iluminadas, en lo posible con luz natural y con ventilación natural o mecánica.

a.2.7) Se debe diariamente realizar la limpieza y desinfección de la lavandería y se deben mantener secos los pisos y cielos rasos.

a.2.8) La lavandería debe disponer como mínimo de una batería sanitaria, ducha y lavamanos para uso exclusivo del personal.

b) *Manejo y recolección*

b.1) La lencería de los establecimientos de salud se clasifica en ropa limpia y ropa usada.

b.1.1) *Ropa limpia*. Es aquella que ha recibido el proceso de limpieza y desinfección.

b.1.2) *Ropa usada*. Es aquella que ha estado en contacto con el paciente o usuario. Se clasifica en: contaminada y no contaminada.

b.2) *Manejo de ropa limpia*. Debe recibir mínima manipulación y estar debidamente protegida hasta el momento de su uso. Se recomienda, almacenar la ropa en lugares secos cerrados, con ausencia de vectores y roedores, proteger la ropa del contacto con posibles fuentes de contaminación. El lugar de almacenamiento de la lencería debe recibir limpieza y desinfección concurrente (diaria) y terminal (semanal).

b.3) *Manejo de ropa usada*

b.3.1) *Manejo de ropa usada no contaminada*. Efectuar diariamente el cambio de ropa de acuerdo a las necesidades del paciente y mediante procedimientos que eviten la dispersión de gérmenes. Doblar la ropa sin sacudirla y colocarla en un envase (bolsa de polietileno) y/o en carros recolectores de ropa usada, para su envío a la lavandería. No se deben emplear las sábanas para hacer atados de ropa usada.

b.3.2) *Manejo de ropa usada contaminada*. La ropa usada contaminada y la utilizada en los centros quirúrgicos, deben ser tratadas en forma separada; manipular lo menos posible y con el mínimo de agitación. Depositar en un envase (bolsa) de polietileno resistente de alta densidad, de color rojo, en el sitio de generación, y dejar espacio suficiente para que el envase permita su cierre hermético.

b.3.2.1) Los envases (bolsas) que contengan ropa húmeda y usada, para evitar la posibilidad de contaminar el ambiente, deben ser fabricados con las especificaciones de la Norma Venezolana COVENIN 1010:87, hasta que el INEN emita la norma técnica correspondiente.

(Continúa)

b.3.2.2) Identificar los envases (bolsas) que contienen ropa contaminada con un rótulo que indique " contaminación ", antes de ser enviada a la lavandería.

c) *Procesamiento*

c.1) Lavado - Centrifugado

c.1.1) Antes de lavar la ropa usada se debe clasificar en ropa blanca y ropa de color.

c.1.2) Lavar la ropa usada blanca no contaminada en una máquina diferente a la utilizada para procesar la ropa contaminada. En los establecimientos de salud donde haya una sola lavadora, se debe desinfectar primeramente esta máquina antes de proceder a lavar la ropa no contaminada, en caso de no haber utilizado cloro.

c.1.3) En el proceso de lavado, utilizar de tres a cuatro ciclos:

c.1.3.1) En el primer ciclo utilizar detergente enzimático y en el segundo, detergente alcalino. La temperatura del agua debe mantenerse entre 40°C y 60°C.

c.1.3.2) En el ciclo de enjuague, utilizar como desinfectante y blanqueador el hipoclorito de sodio comercial al 5,25%, (equivalente al 2% de cloro activo) de 2,5% a 5% (500 mg/l a 1000 mg/l), de acuerdo al grado de contaminación (Ver Anexo A).

c.1.3.3) En el ciclo de enjuague final, agregar el neutralizante y el suavizante.

c.1.3.4) Lavar la ropa usada blanca contaminada, siguiendo el procedimiento descrito en el numeral c.1.3. Considerar el primer ciclo como prelavado, emplear únicamente agua fría para remover los fluidos y completar el proceso con los otros tres ciclos; utilizar agua caliente a la temperatura de 71°C, a fin de obtener la desinfección adecuada.

c.1.3.5) Lavar la ropa de color contaminada, siguiendo los ciclos establecidos en el numeral c.1.3.4. Utilizar detergentes que incluyan desinfectantes no abrasivos (a base de perboratos), o bajar la concentración del hipoclorito de sodio comercial (2 % cloro activo) de 1 a 2% (200 mg/l a 400 mg/l).

c.1.3.6) Limpiar y desinfectar el área de manejo de la ropa usada, de acuerdo con el procedimiento aprobado por el subcomité de limpieza, en base al tipo de ropa que se maneje.

d) *Secado*

d.1) La ropa grande (plana) como: sábanas, cubrecamas, campos, toallas y fundas de almohada, deben ser secadas en el rodillo o calandria.

d.2) La ropa mediana y pequeña (procesadas), deben ser secadas en las máquinas secadoras.

e) *Planchado y Revisión*

e.1) La ropa grande, debe ser planchada en el rodillo o calandria.

e.2) La ropa mediana y pequeña, debe ser planchada en las prensas de vapor, o con plancha manual.

e.3) La ropa planchada, debe ser inspeccionada para verificar su estado o condición: buena, regular o mala.

e.3.1) En el caso de estar en buenas condiciones, doblarla y enviarla a clasificación.

(Continúa)

e.3.2) En el caso de estar en regular condición, enviarla a costura para su reparación.

e.3.3) En el caso de presentar malas condiciones o deterioro, se la debe reemplazar por una nueva.

e.3.4) En centros de salud-hospital con menos de treinta camas, el planchado de ropa debe ser manual.

e.4) Clasificación, almacenamiento y distribución

e.4.1) La ropa planchada y doblada se clasifica :

e.4.1.1) De acuerdo al servicio de procedencia y destino: clínica, cirugía, obstetricia, otros.

e.4.1.2) De acuerdo al uso: ropa de cama, uniformes, otros.

e.4.1.3) Una vez clasificada, se almacena para luego proceder a la entrega hacia cada servicio de acuerdo a las solicitudes de pedido y el control diario de inventarios.

f) *Transporte*

f.1) La ropa limpia se debe transportar en carros recolectores, (ver nota 7), hasta el lugar de destino.

f.2) Las fundas de polietileno que sirvieron para el transporte de la ropa usada, deben recibir el mismo tratamiento de aseo que la ropa antes de ser reutilizadas.

g) *Bioseguridad*

g.1) El personal que trabaja en el servicio de lavandería, debe cumplir con los requisitos siguientes :

g.1.1) Disponer de un certificado de salud al ingresar al establecimiento por primera vez y posteriormente, deberá someterse anualmente a un examen médico básico.

g.1.2) Recibir capacitación previa al desempeño de sus funciones y educación continua permanente.

g.1.3) Disponer de protectores auditivos, visuales, mascarillas, vestimenta adecuada, botas de caucho con suela antideslizante, gorro, guantes que cubran todo el antebrazo y delantal plástico.

g.1.4) El personal debe mantener un alto grado de higiene, buena práctica en el aseo de manos antes de comenzar su trabajo, antes y después de los descansos y al salir del trabajo.

g.1.5) Antes de abandonar la lavandería, el personal debe quitarse la ropa de protección que ha utilizado y deberá lavarse las manos, la cara y los brazos con abundante agua y jabón. Los uniformes deben ser cambiados si han sufrido contacto con secreciones. Utilizar cremas con sustancias protectoras para las manos.

g.1.6) Es necesario realizar reuniones mensuales con el personal de lavandería a fin de enfatizar y revisar periódicamente el control de infecciones, las medidas de seguridad, protección contra incendios e importancia del cumplimiento de las normas establecidas por el comité de control de infecciones.

NOTA 7. Los carros recolectores deben ser cerrados. Si no se dispone de éstos, pueden emplearse carros abiertos con cubierta aséptica, u otro sistema que evite la contaminación de la misma.

(Continúa)

5.2.1.10 *Manejo de desechos sólidos contaminados*

a) En cada lugar donde se produzcan desechos sólidos contaminados: apósitos, algodones y vendajes, deben existir recipientes que contengan en su interior un envase (bolsa) de polietileno, de color rojo.

a.1) Para retirar los residuos del lugar, amarrar firmemente y rotular los envases (bolsas) con la palabra "contaminado".

a.2) Trasladar los recipientes con los envases (bolsas) al lugar de recolección de residuos, secundario o terciario.

a.3) Luego, retirar los envases de polietileno y lavar los recipientes con una solución detergente caliente; enjuagar y secar antes de colocar en ellos un nuevo envase. Realizar este procedimiento cuantas veces sea necesario, pero no menos de una vez al día.

b) El personal encargado del manejo y eliminación de los residuos contaminados debe estar capacitado para tal fin y en su entrenamiento se debe incluir el conocimiento de los riesgos potenciales para la salud y la seguridad que implican dicho manejo y eliminación.

c) No se deben mezclar los residuos contaminados con otro tipo de residuos, razón por lo cual éstos se deben eliminar mediante el relleno sanitario especial o la incineración. Bajo ninguna circunstancia se deben enviar los residuos de alto riesgo directamente a la recolección municipal.

d) Como una alternativa al procedimiento de incineración de residuos contaminados, se puede emplear la eliminación de los mismos mediante un relleno sanitario especial, u otro método adecuado.

5.2.1.11 *Manejo de desechos sólidos no contaminados*

a) Acumular los desechos en los mismos sitios donde se generan, en recipientes provistos de tapas que contengan en su interior un envase de polietileno de color negro; los recipientes deben permanecer tapados y estar ubicados en lugares de fácil acceso y limpieza.

b) Retirar los recipientes con los envases de polietileno cerradas en su interior y dejar en su reemplazo recipientes limpios. Depositar éstos en la cámara de acumulación temporal, o en los depósitos secundario o terciario, a la espera de la recolección municipal o de eliminación por otros medios: compactación o deshidratación.

5.2.1.12 *Manejo de otros desechos*: agujas, hojas de bisturí u objetos cortopunzantes.

a) Contaminados o no, con el objeto de evitar lesiones al personal que maneja los mismos, descartar éstos en recipientes a prueba de perforaciones, tales como tarros de plástico o galoneras.

b) Antes de descartar los recipientes, descontaminarlos mediante autoclave si el material de los mismos lo permite; de ser posible incinerar dichos recipientes (Ver nota 8).

5.2.1.13 *Limpieza y manejo de tinas*, tanques y otros recipientes de hidroterapia para uso individual.

a) Lavar y desinfectar las tinas, tanques y otros recipientes de hidroterapia después de cada uso, mediante una solución detergente desinfectante apropiada. Enjuagar los recipientes y secar éstos con un paño limpio; llenar los recipientes limpios y secos con agua en el momento en que van a ser utilizados nuevamente.

NOTA 8. Para mayor información, consultar el Reglamento para el Manejo de desechos en establecimientos de salud del Ecuador, Acuerdo Ministerial No 1005, publicado en el R.O No 106 del 10 de enero de 1997.

(Continúa)

b) Después del último paciente de cada día, tratar las tinas, tanques y otros recipientes de la misma manera que se indica en el literal anterior, luego, someter a desinfección, mediante solución de hipoclorito de sodio durante 15 minutos enjuagar apropiadamente (5,25% equivalente al 2% de cloro activo) de 5% a 15% (100 mg/l al 3000mg/l).

5.2.1.14 *Piscinas de hidroterapia*

a) Las piscinas generalmente son utilizadas por varios pacientes, por lo que el agua de las mismas, debe ser tratada cada día y drenada una vez al mes, de la manera indicada en el numeral 5.2.1.13 ó mediante otro procedimiento aprobado por el Comité de Control de Infecciones.

b) Para mantener el agua de las piscinas libre de contaminación, es necesario que éstas dispongan de filtros rotativos debidamente instalados, para que el agua recircule por lo menos tres veces al día y de un clorador, para mantener el cloro disponible alrededor de 0,05 mg/l.

c) La limpieza y desinfección de las piscinas se debe realizar cada vez que se vacía el agua, utilizando detergentes concentrados y cepillos de cabo largo para restregar las paredes y el piso.

c.1) Enjuagar todas las superficies durante 20 minutos con agua a presión.

c.2) Desinfectar con cloro de concentraciones elevadas, restregando nuevamente las paredes y el piso.

c.3) Limpiar, los filtros, las conexiones y desagües laterales y del fondo.

c.4) Enjuagar y drenar el concentrado.

c.5) Llenar la piscina con agua nueva y clorinar el agua para mantener el cloro disponible en 0,05 mg/l.

5.2.2 *Procedimientos específicos*. Establecen los métodos y procedimientos para la limpieza y desinfección del equipo e instrumental (ver nota 9). Realizar la limpieza (ver nota 10) de los diferentes artículos de la manera siguiente:

5.2.2.1 *Instrumentos quirúrgicos*

a) Abrir o desarmar los instrumentos articulados según el caso lo requiera y luego sumergirlos durante 10 min en una solución detergente tibia de aproximadamente 40° C; verificar que ésta no contenga substancias corrosivas.

b) Colocar los instrumentos no articulados directamente en la solución detergente durante igual período.

c) Cepillar cada uno de los artículos y tener mucho cuidado en limpiar las articulaciones de los instrumentos desarmables y no desarmables, así como de las ranuras de las pinzas y otros instrumentos.

d) Enjuagar cuidadosamente cada uno de los artículos con agua potable y eliminar completamente los residuos del detergente. Realizar el último enjuague con agua destilada. (Ver nota 11).

NOTA 9. Complementar ésta información con lo indicado sobre esterilización en el numeral 6.

NOTA 10. El personal que realice ésta operación debe estar debidamente entrenado para evitar lesiones al manipular objetos corto-punzantes, así como en el uso de guantes, cuando manipule artículos contaminados.

NOTA 11. Este procedimiento evita la corrosión del material metálico y el depósito de sales calcáreas en el material de vidrio.

(Continúa)

e) Secar cada uno de los instrumentos, verificar su funcionamiento y de ser necesario lubricar las articulaciones. Dejar que transcurran varios minutos y luego eliminar el exceso de lubricante utilizando un paño o papel absorbente.

5.2.2.2 *Jeringas de vidrio*

a) Desarmar las jeringas y colocar éstas en una solución detergente tibia durante 10 min.

b) Lavar con un hisopo para asegurar la limpieza interior del cilindro.

c) Enjuagar con agua potable caliente a temperaturas superiores a los 50°C.

d) Ensamblar ambas partes según serie y número, si no fueran intercambiables.

e) Verificar el funcionamiento de las jeringas una vez ensambladas y tener cuidado de que no filtre aire entre el émbolo y el cilindro. Descartar las jeringas en mal estado (Ver nota 12).

5.2.2.3 *Trocares*

a) Lavar los trocares con solución detergente tibia a presión.

b) Comprobar la permeabilidad maniobrando con el mandril.

c) Enjuagar con agua destilada a presión (Ver nota 13).

d) Revisar los biseles y separar los que estén en mal estado, para su eliminación.

5.2.2.4 *Material plástico*, silicona o látex, comprende: sondas, catéteres y tubos de drenaje u otros materiales esterilizables.

a) Lavar los artículos con una solución detergente líquida a presión, utilizar jeringa u otro sistema apropiado.

b) Enjuagar con abundante agua. Finalmente realizar varios enjuagues con agua destilada o hervida fría.

c) Secar la humedad de tubos y catéteres, empleando aire comprimido.

5.2.2.5 *Productos químicos utilizados para desinfección*

a) *Materiales y equipos semicríticos*: en la tabla 2, se indican los métodos de desinfección de materiales y equipos semicríticos, para los que debe considerarse lo siguiente:

a.1) El producto utilizado depende del tipo de microorganismo y del grado de desinfección: alto, medio o bajo, así como de los productos químicos disponibles en los establecimientos de salud.

a.2) El subcomité responsable de la limpieza, desinfección y esterilización, podrá establecer una clasificación diferente de microorganismos para los métodos de desinfección cuya utilización apruebe el establecimiento de salud. Una clasificación alternativa, dependiendo de los riesgos de cada servicio, se podrá basar en la resistencia de los microorganismos a la inactivación por desinfectante de nivel alto, intermedio o bajo.

NOTA 12. No se aplica a las jeringas de plástico, las cuales deben ser descartadas después de su uso, conjuntamente con la aguja.

NOTA 13. Al utilizar agua a presión se deben utilizar anteojos protectores para evitar salpicaduras de agua contaminada con sangre o líquidos corporales.

(Continúa)

TABLA 2. Desinfección de materiales y equipos semicríticos

Instrumento	Producto	Tiempo
Objetos lisos de superficies duras	Alcohol etílico/isopropílico (70-90%) Formaldehido (8%)/ alcohol (70%) Yodóforos 0,2% de yodo (2000 ppm) Fenol (solución acuosa 3%) Hipoclorito de sodio (500 - 1500 ppm) Formaldehido 8% Glutaraldehido 2% Peróxido de hidrógeno 6 - 8% Dióxido de Cloro 10% (10% S/M)	>30 minutos >30 minutos >30 minutos >30 minutos >30 minutos >30 minutos >30 minutos >20 minutos >20 minutos
Catéteres	Glutaraldehido 2% Peróxido de hidrógeno 6 - 8%	>30 minutos >30 minutos
Tubos, catéteres de polietileno	Alcohol etílico/isopropílico (70-90%) Glutaraldehido 2% Dióxido de cloro 10% (10% S/M) Peróxido de hidrógeno 6%	>30 minutos 20 a 50 minutos >20 minutos >30 minutos
Instrumentos con lentes	Formaldehido 8% Glutaraldehido 2% Peróxido de hidrógeno 6 - 8%	>30 minutos >30 minutos >30 minutos
Termómetros (oral / rectal)	Alcohol etílico / Isopropílico (70-90%)	>30 minutos
Equipo de inhalación y anestesia	Glutaraldehido 2% Peróxido de hidrógeno 6 – 8% Dióxido de cloro 10% (10% S/M)	>30 minutos >30 minutos >20 minutos

a.3) Para prevenir la corrosión agregar nitrito de sodio al 0,2 % a las soluciones de: alcoholes, formalina, formaldehido-alcohol, compuestos cuaternarios de amonio (CCA) y yodóforos. En el caso de soluciones fenólicas, agregar solución de bicarbonato de sodio al 5%.

a.4) Antes de la desinfección, lavar los objetos, equipos e instrumentos, con el propósito de dejarlos libres de sales orgánicas. Los objetos e instrumentos con peligro de mayor contaminación, como en el caso de hepatitis viral B (VHB), virus de inmunodeficiencia humana VIH, tuberculosis y gangrena, deben ser desinfectados, lavados, desinfectados/esterilizados, con la finalidad de prevenir el contagio del personal que los está manejando.

a.4.1) Cuando se desconozca la causa de la contaminación, se deben desinfectar los instrumentos con solución de glutaraldehido al 2%.

a.4.2) Cuando se conozca la causa de la contaminación, se deben utilizar los productos indicados en la tabla 1.

a.5) Para asegurar la desinfección, sumergir completamente los objetos e instrumentos en la solución desinfectante.

(Continúa)

b) Materiales y equipos críticos: en la tabla 3 se indican los métodos de desinfección y esterilización de materiales y equipos críticos, en los que, cada vez que sea posible, se debe emplear la esterilización por calor seco o húmedo.

TABLA 3 Esterilización de materiales y equipo crítico

Instrumento	Producto	Tiempo
Objetos lisos de superficies duras	Formaldehido (8%)/alcohol (70%) Oxido de etileno Formaldehido 8% Glutaraldehido 2% Calor seco Peróxido de hidrógeno 6%	RF* 18h 12h 10h RF* 1 h en máquina 6 h en inmersión
Catéteres	Oxido de etileno Calor seco Peróxido de hidrógeno 6% Vapor húmedo	RF* RF* 1 h en máquina 6 h en inmersión RF*
Tubos, catéteres de polietileno	Oxido de etileno Formaldehido 8% Glutaraldehido 2% Calor seco Peróxido de hidrógeno 6%	RF* 12 h 10 h RF* 6 h
Instrumentos con lentes	Oxido de etileno Formaldehido 8% Peróxido de hidrógeno 6%	RF* 12 h 6 h
Instrumentos articulados	Oxido de etileno Formaldehido 8% Glutaraldehido 2% Calor seco Vapor húmedo	RF* 12 h 10 h RF* RF*
Equipo de inhalación y anestesia	Oxido de etileno Glutaraldehido 2% Peróxido de hidrógeno 6%	RF* 10 h 6 h

* RF: Referencia del Fabricante

(Continúa)

c) *Limpieza y desinfección de termómetros*

c.1) Lavar los termómetros después de su uso con agua y jabón o detergente; enjuagar, secar y colocar los termómetros en una bandeja limpia, tapada, exclusiva para este propósito; luego proceder a la desinfección.

c.2) Lavar los termómetros después de cada uso, con agua y jabón o detergente, luego de que han sido utilizados en forma individual; luego proceder a la desinfección.

c.3) Para la desinfección, sumergir los termómetros en alcohol etílico o isopropílico (70% a 90 %); para una nueva utilización neutralizar los termómetros con agua hervida o estéril.

c.4) No mezclar los termómetros orales y axilares, con los termómetros anales.

d) *Desinfección y esterilización del equipo de terapia respiratoria*: nebulizadores, respiradores y otros.

d.1) Desinfectar, proceder primero a lavar cada uno de los equipos, utilizando solución detergente y luego para la desinfección, proceder tal como se indica en el numeral 5.2.2.5, literal c).

d.2) Esterilizar, utilizando óxido de etileno, solución acuosa al 2% de glutaraldehido y formaldehido, durante 12 horas.

e) *Limpieza y desinfección del equipo de anestesia*.

e.1) Después de cada uso, limpiar todas las superficies del equipo con un paño empapado en una solución desinfectante o detergente.

e.2) Desarmar las partes removibles del equipo para una limpieza adecuada y el posterior tratamiento con solución desinfectante; repetir la operación al final de cada día.

e.3) Tratar los tubos (caucho o plástico) del equipo, después de cada uso; lavar los tubos como se indica en el numeral 5.3.4 y luego esterilizarlos mediante, vapor, óxido de etileno o inmersión en una solución de glutaraldehido al 2%, durante 30 minutos como mínimo. En el último caso enjuagar los tubos tres veces con agua hervida ó estéril y luego secarlos al aire en un medio aséptico.

f) *Limpieza y desinfección de los tubos y conectores endotraqueales*.

f.1) Después de cada uso, descartar previa desinfección y lavado.

f.2) En caso de ser reutilizados por el mismo paciente, desinfectar, lavar y esterilizar, mediante óxido de etileno o por inmersión en una solución de glutaraldehido al 2%, durante 20 a 50 minutos.

f.3) Enjuagar completamente con agua hervida ó estéril.

f.4) En caso de pacientes contaminados, se debe proceder primero a la desinfección, limpieza y esterilización del tubo conector, antes de ser descartados.

g) *Manejo del Servicio de Hemodiálisis*. La Hemodiálisis es el procedimiento que se utiliza para eliminar impurezas o productos de desechos de la sangre; la sangre del paciente circula a través de una máquina en donde se difunde y se ultrafiltra mediante un dializador, antes de regresar al torrente sanguíneo. Se emplea en el tratamiento de la insuficiencia renal y de diversas intoxicaciones. Para el manejo de este servicio debe considerarse lo siguiente:

g.1) *Ubicación*

(Continúa)

g.1.1) Debe estar localizado en planta alta, en un área restringida, alejado de la circulación general.

g.1.2) Debe tener comunicación horizontal con la unidad de cuidados intensivos y verticalmente con el servicio de urgencias, para el transporte de los pacientes mediante el ascensor.

g.1.3) Debe tener adecuada iluminación y ventilación natural y/o mecánica; mantener la temperatura ambiental entre 15°C y 25°C.

g.2) *Distribución del área disponible*

g.2.1) Área limpia, que consta de:

g.2.1.1) Almacenamiento de ropa estéril y ropa limpia.

g.2.1.2) Estantes para los productos químicos y vitrinas para los medicamentos que van a ser utilizados.

g.2.1.3) Vitrinas para depósito de filtros dializadores, líneas y protectores.

g.2.1.4) Mesa para la preparación de los productos requeridos para la hemodiálisis.

g.2.1.5) Vitrina para guardar los paquetes de cirugía menor y equipos de curaciones, necesarios para el manejo de las fístulas arterio-venosas.

g.2.2) Área intermedia, que consta de:

g.2.2.1) Estación de enfermería, oficina, utilería limpia con lavabos de manos, utilería usada para el aseo de utensilios de retorno y almacenamiento de los mismos.

g.2.3) Área de tratamiento que consta de:

g.2.3.1) Espacio para las camillas- sillones (de 6 m^2 a 9 m^2 por máquina), para evitar infecciones cruzadas.

g.2.3.2) Espacio para cubículos de aislamiento de pacientes con hepatitis viral (VHB), Sida (VIH).

g.2.4) Área de recolección, que consta de espacio para desechos y materiales contaminados.

g.2.5) Área para la planta de tratamiento del agua para el servicio de hemodiálisis, que consta de espacio para los equipos de purificación.

g.3) *Medidas de Control y Prevención de Infecciones*

g.3.1) Efectuar diariamente la limpieza y desinfección profunda del área física y de los equipos antes y después de realizar los acciones siguientes:

g.3.1.1) Limpieza del piso con solución jabonosa de hipoclorito de sodio al 5%.

g.3.1.2) Aseo y desinfección terminal semanal de todo el servicio y de las máquinas.

g.3.1.3) Encerado semanal del piso, mediante cera antideslizante.

g.3.2) Aseo y desinfección de las máquinas de hemodiálisis

g.3.2.1) Aseo externo:

(Continúa)

1. Limpiar la cara externa de cada máquina con un paño empapado en agua y jabón desinfectante.

2. Utilizar un paño con hipoclorito de sodio diluido al 5%, para desinfectar en casos de existir derrame de fluidos corporales.

3. Realizar la limpieza de arriba hacia abajo.

4. Secar la máquina con un paño suave. Cuando se utilice hipoclorito de sodio, permitir su evaporación, durante 10 minutos.

5. Para limpiar las máquinas, no se debe utilizar alcohol o cloro de concentraciones elevadas.

g.3.2.2) Aseo concurrente interno:

1) *Máquinas semiautomáticas.* Realizar el siguiente procedimiento dos veces por semana:

- Llenar el circuito interno con agua tratada y lavar durante 5 minutos, drenar automáticamente el contenido.

- Agregar en el circuito interno 200 cm^3 de hipoclorito de sodio al 5%; lavar internamente la máquina durante 30 minutos para eliminar los residuos de cloro, drenar automáticamente el contenido.

- Tratar el circuito interno con 200 cm^3 de ácido acético al 5% (vinagre), lavar internamente la máquina durante 15 minutos para desinfectarla.

2) *Máquinas automáticas*

- Pulsar alternativamente los botones de lavado y desinfección.

g.3.2.3) Aseo terminal interno

1) *Máquinas semiautomáticas*. Realizar el siguiente procedimiento semanalmente:

- Agregar en el circuito interno 200 cm^3 de solución de formaldehido al 37% y dejar que permanezca en contacto directo con el circuito durante 24 horas.

- Drenar la solución de formaldehido.

- Llenar el circuito interno con agua tratada y lavar durante 60 minutos.

- Drenar el agua.

- Apagar la máquina.

2) *Máquinas automáticas*:

- Depositar el líquido desinfectante en el circuito interno y pulsar el botón de desinfección; apagar la máquina con la finalidad de que el desinfectante permanezca en contacto directo con el circuito interno durante 12 horas, realizar esta operación todas las noches.

- Pulsar el botón de lavado y programar la máquina para que funcione durante 30 minutos.

- Dejar en reposo la máquina durante una hora.

(Continúa)

g.4) *Medidas de bioseguridad*

g.4.1) El personal que trabaja en el servicio de hemodiálisis, debe estar vacunado contra el virus de la hepatitis B (VHB) y a la vez debe someterse estrictamente a un control médico anual.

g.4.2) El filtro dializador, las líneas y protectores son de uso exclusivo y privativo de cada paciente. Si el Comité de Control de Infecciones del establecimiento de salud lo creyere conveniente, los artículos nombrados anteriormente serán reutilizados hasta para seis sesiones del mismo paciente, pero no se podrán reutilizar en pacientes con VHB y VIH.

g.4.3) El filtro dializador, las líneas y protectores, una vez terminada la sesión de hemodiálisis deben ser removidos de la máquina para el proceso de desinfección preventiva, limpieza y desinfección final, utilizando para el efecto una máquina especial. En los establecimientos de salud, donde no se disponga de ésta máquina, se podrán aplicar otros métodos de limpieza y desinfección apropiados.

g.4.4) Antes de reutilizar los dializadores, las líneas y protectores deben ser nuevamente lavados y desinfectados; se debe verificar si el dializador tiene como mínimo un 80% de capacidad operativa. En caso contrario, debe ser descartado.

g.4.5) En los establecimientos de salud donde la limpieza terminal del circuito interno de las máquinas se realiza con formaldehido, efectuar la operación en un área amplia, con ventilación natural y/o mecánica para evitar la exposición del personal a los vapores tóxicos emanados por este producto.

g.4.6) Por su seguridad el personal que trabaja con formaldehido, debe utilizar: bata, gorra, guantes, mascarilla de filtros y anteojos protectores, para evitar la inhalación o salpicaduras del producto, ya que éste es cancerígeno.

g.4.7) Por la seguridad del paciente, el servicio de hemodiálisis debe disponer de un resucitador, tomas de oxígeno y vacío, desfibrilador y medicación de emergencias cardio-pulmonares.

g.4.8) El personal del servicio de hemodiálisis antes de realizar su trabajo debe cumplir con las siguientes medidas de precaución:

g.4.8.1) Lavado de manos vigoroso y frecuente

g.4.8.2) Utilización permanente de ropa protectora, bata, gorra, mascarilla, guantes y protectores oculares para prevenir el peligro que acasionan los derrames o salpicaduras de fluidos corporales o productos tóxicos.

g.4.8.3) Para la atención de cada paciente en el aseo y desinfección de la fístula arterio-venosa, canalización de los accesos vasculares y ejecución de las venopunturas, el personal encargado de su cumplimiento debe cambiarse de guantes cada vez que realiza esas actividades.

g.4.8.4) El personal profesional de otros servicios que acudan al área de hemodiálisis, deben utilizar vestuario protector y lavarse las manos, tanto al entrar como al salir de este servicio.

g.4.8.5) No se permite ingerir alimentos ni fumar en este servicio.

g.4.8.6) Colocar en cada máquina de hemodiálisis un dispensador especial para los desechos corto-punzantes, el mismo que debe ser desinfectado y esterilizado mediante autoclave o por métodos químicos al finalizar cada turno, antes de descartarlo.

(Continúa)

g.4.9) No se permite el ingreso de familiares de los pacientes en este servicio, salvo en algún caso de emergencia y observando todas las medidas de bioseguridad.

g.4.10) Tratar los desechos líquidos que salen del Servicio de Hemodiálisis antes de ser evacuados, para lo cual se puede utilizar indistintamente cualquiera de los siguientes métodos: cloración, ozonización, aireación u otros.

g.4.11) Las máquinas y equipos de hemodiálisis deben recibir mantenimiento preventivo y de reparación constante.

h) *Tratamiento de agua para el servicio de hemodiálisis*.

h.1) *Osmosis Inversa*. Proceso que utiliza membranas sintéticas permeables para retener elementos orgánicos, minerales disueltos y materiales coloidales (bacterias, virus, sílice), con la finalidad de obtener agua purificada.

h.2) *Desionización*. Proceso de intercambio iónico en el que el agua que contiene minerales pasa a través de resinas de intercambio de aniones y cationes, en las cuales los iones de hidrógeno(H_+) cargados positivamente y los iones del hidróxido (OH_-) cargados negativamente, se intercambian, para obtener agua purificada.

h.3) *Electrodiálisis*. Proceso por el cual los electrólitos pasan a través de membranas y se separan de los coloides mediante la aplicación de energía eléctrica; es un método industrial que se utiliza para la obtención de agua purificada.

h.4) *El agua purificada* obtenida mediante los procesos anteriormente nombrados, debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la Norma Técnica ANSI/AAMI RD5-1992. El agua de drenaje de la máquina no debe ser mayor a 100 unidades formadores de colonias/cm^3.

6. ESTERILIZACIÓN

6.1 Generalidades. Todo establecimiento de salud debe centralizar la actividad de esterilización en un servicio, el cual debe estar ubicado en un área de circulación restringida, en situación equidistante de los principales servicios y alejado de zonas de contaminación.

6.1.1 El servicio de esterilización requiere por lo menos de dos áreas separadas físicamente, una para la recepción y limpieza de los artículos prelavados y otra para el manejo, almacenamiento y entrega de los artículos estériles. Se recomienda que el servicio disponga de una área adicional para el manejo y envoltura de los artículos limpios que aún no han sido esterilizados. En cualquier caso se deben tomar precauciones extremas para evitar la contaminación cruzada.

6.1.2 El personal que trabaje en este servicio debe estar debidamente entrenado (ver numeral 5.1.3) y libre de infecciones respiratorias, entéricas y cutáneas.

6.1.3 El servicio de esterilización debe tener los manuales de operación y procedimientos al alcance de todo su personal.

6.1.4 Todos los equipos empleados para la esterilización: autoclaves, cámara de óxido de etileno y otros, deben tener servicio de mantenimiento permanente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6.1.5 Las envolturas interna y externa de los paquetes con el material a esterilizar, deben ser permeables al vapor y al óxido de etileno (ver numeral 6.2.3.6), y no deben tener orificios u otras aberturas que permitan la recontaminación antes de su uso; la envoltura externa debe ser de doble tela. Los envases (bolsas) de polietileno empleadas para la esterilización por óxido de etileno deben ser de baja densidad y se recomienda utilizar doble envase (bolsa). Durante el almacenamiento, los paquetes deben ser examinados regularmente para verificar su integridad y fecha de expiración.

(Continúa)

6.1.6 La distribución de la carga en los equipos de esterilización debe llevarse a cabo de acuerdo con normas establecidas y al método de esterilización. Colocar los paquetes en forma vertical y mantener espacios de circulación, para permitir la entrada del vapor.

6.1.7 Los materiales y objetos estériles deben tener indicadores de esterilización (controles químicos y biológicos), conocidos por todo el personal.

6.1.8 El transporte de los materiales y objetos estériles a los diferentes servicios se debe realizar en un carro cerrado exclusivo para tal fin.

6.1.9 No se debe utilizar artículo alguno sin haber comprobado la fecha de esterilización (tiempo promedio de utilización 15 días).

6.2 Métodos de esterilización

6.2.1 *Esterilización por vapor de agua saturado a presión (calor húmedo).*

6.2.1.1 La esterilización con vapor de agua saturado a presión es el método reconocido universalmente como el más efectivo y de menor costo para esterilizar la mayoría de objetos, equipos e instrumentos que se utilizan en los establecimientos de salud; sin embargo, la esterilización por vapor de agua es inapropiada para objetos plásticos con bajo punto de fusión u otros objetos susceptibles de corrosión.

6.2.1.2 Todo organismo viviente, incluyendo las esporas, son destruidos con vapor de agua saturado a presión.

6.2.1.3 *Requisitos.* Para realizar la esterilización con vapor de agua saturado a presión se requiere cumplir las siguientes especificaciones:

a) *Temperatura*: mínima 121 °C y máxima 132 °C.

b) *Presión:* 121 °C a 103,4 kPa (15 lbs/pulgada^2) y 132 °C a 206,8 kPa (30 lbs/pulgada^2). (Ver notas 14 y 15)

c) *Tiempo*: 121 °C a 103,4 kPa, durante 15 minutos y 132 °C a 206,8 kPa, durante 5 minutos.

6.2.2 *Esterilización por calor seco*

6.2.2.1 La esterilización por calor seco es el método que utiliza aire caliente para esterilizar instrumental metálico, grasas, aceites, compuestos farmacológicos y materiales que no son afectados por las altas temperaturas, pero si por la humedad; las estufas con circulación forzada de aire y las cámaras con radiación infrarroja son los equipos más utilizados para el objeto

6.2.2.2 *Requisitos.* Para realizar la esterilización por calor seco se requiere cumplir las siguientes especificaciones:

a) Temperatura: mínima 160 °C y máxima 180 °C.

b) Tiempo: 160°C, durante 2 horas y 180°C, durante 1 hora.

c) Utilizar indicadores químicos y biológicos específicos para estufa.

NOTA 14. Los tiempos indicados anteriormente dependen del tipo de esterilizador, no incluyen el precalentamiento de la cámara y de la carga; dichos tiempos deben ser establecidos para cada equipo y tipo de carga, por el personal del servicio de esterilización.

NOTA 15. Una presión mayor a la indicada recalienta el vapor de agua, lo cual representa calor seco que es inefectivo como esterilizante en los períodos de esterilización especificados anteriormente; adicionalmente, tal situación puede provocar daño a algunos materiales.

(Continúa)

6.2.3 *Esterilización por óxido de etileno (Ver Anexo B)*

6.2.3.1 El óxido de etileno es un gas apropiado para la esterilización química de algunos artículos de los establecimientos de salud; en razón de que este óxido tiene propiedades mutagénicas, debe ser usado únicamente cuando otro método de esterilización utilizado no sea efectivo.

6.2.3.2 El uso de óxido de etileno como agente esterilizante requiere condiciones específicas de calor, humedad y concentración, para obtener un margen de seguridad que garantice su acción esporicida. A mayor concentración se acorta el tiempo de esterilización.

6.2.3.3 Para la esterilización por éste método es necesario que el material esté seco; se debe usar un paño absorbente para asegurar que no queden gotas de agua, ni en la superficie externa ni en el lumen de las agujas, sondas o dispositivos de los equipos, que puedan interferir en la esterilización.

6.2.3.4 El lumen de sondas, catéteres e instrumentos endoscópicos, debe estar abierto en ambos extremos.

6.2.3.5 No se debe utilizar calefactores para secar el material antes de envolverlo, a menos que su uso sea recomendado por el fabricante del esterilizador.

6.2.3.6 La selección de la calidad del material de envoltura se debe limitar a aquellos materiales que son permeables al óxido de etileno; los materiales comúnmente aceptables son: muselina, papel kraft, papel crepé y las películas de polipropileno y de polietileno de 0,003 mm de espesor. No se debe emplear película de nylon o de polietileno de alta densidad y poliextruido, ni ningún tipo de películas metálicas.

6.2.3.7 Con el objeto de realizar en forma efectiva la esterilización por óxido de etileno, se deben tener en cuenta los factores siguientes:

a) Antes de la esterilización por óxido de etileno, los artículos deben estar limpios y secos y no deben ser expuestos a ambientes con humedad relativa menor del 30% (condiciones de hiperdesecación).

b) Las concentraciones mínimas de óxido de etileno y humedad, deben cubrir los objetos por todas sus partes, durante el período suficiente para garantizar su esterilización.

c) Mantener la temperatura requerida en forma estable durante todo el ciclo de tratamiento con óxido de etileno.

6.2.3.8 *Para la esterilización se debe emplear*:

a) Oxido de etileno entre 450 mg/l y 600 mg/l de concentración.

b) Humedad relativa del aire en la cámara de esterilización entre el 30% y el 60%.

c) La temperatura entre 50 °C y 60° C.

d) El tiempo de exposición entre 1,5 y 3,5 horas en autoclaves a gas, y de 12 horas, con ampollas de óxido de etileno.

6.2.3.9 Los objetos de caucho y plástico esterilizados con óxido de etileno necesitan un período de aireación antes de su uso, con el objeto de remover los residuos tóxicos del gas, considerando:

a) Los períodos de aireación para cada tipo de material se deben establecer de acuerdo a las instrucciones del fabricante del esterilizador.

(Continúa)

b) Los objetos de vidrio o de metal, pueden ser usados inmediatamente después de esterilizados, ya que no absorben el gas.

c) Cuando se esterilizan con ampollas de óxido de etileno se deben airear durante 12 horas, en ambientes específicos para este fin.

d) Para la seguridad del personal, el servicio de mantenimiento debe controlar periódicamente la concentración del gas en los ambientes de esterilización.

6.2.4 *Esterilización por agentes químicos líquidos*

6.2.4.1 Para instrumentos y materiales no resistentes al calor se debe utilizar únicamente:

a) Solución acuosa de glutaraldehido activado al 2% .

b) Solución acuosa de peróxido de hidrógeno, estabilizado entre 6 y 10%.

6.2.4.2 Con el objeto de realizar en forma efectiva la esterilización mediante productos químicos líquidos, se debe tener en consideración lo siguiente:

a) Colocar el material limpio en una bandeja perforada, tener cuidado de que ésta no quede sobrecargada; las sondas y tubos deben estar estirados, o enrollados, sin doblarlos.

b) Sumergir la bandeja perforada que contiene el material en la solución esterilizante, de manera que el material quede completamente cubierto; el recipiente con la solución debe estar tapado durante el período de esterilización.

c) Para retirar el material, lavarse las manos, utilizar mascarilla y guantes estériles; escurrir la solución que contiene el material y luego sumergirla en un recipiente que contenga agua hervida ó estéril. Retirar asépticamente cada pieza y enjuagar con agua hervida ó estéril antes de su utilización.

6.2.4.3 *Procedimientos.* Los procedimientos de limpieza y esterilización indicados a continuación se aplican en todos los establecimientos de salud, pero pueden ser modificados por el respectivo subcomité, con el objeto de adecuarlos a las condiciones y necesidades propias del mismo (Ver numeral 4.1.3.1 literal b):

a) Prelavado

a.1) Los artículos se deben limpiar y lavar en el lugar de uso y para el traslado al servicio de esterilización, se deben colocar en una bandeja cerrada (ver numeral 5.2.2.1).

a.2) No se debe someter a esterilización el material o instrumental usado o contaminado considerando lo siguiente:

- En lo posible se recomienda emplear material desechable en el instrumental, utensilios u otros artículos empleados con pacientes infectados con virus de hepatitis B, virus de la inmuno deficiencia humana (VIH), bacilos anaerobios esporulados y otros.

- En el caso de no disponer de material desechable, el material corriente, una vez utilizado sin lavar, debe ser manipulado con guantes y envuelto en papel doble, apto para ser esterilizado en autoclave.

- El material corriente debe ser rotulado con una expresión que indique que se debe "descontaminar" en autoclave antes de lavar, y

- Antes de la esterilización terminal, el material corriente debe ser lavado y empacado.

(Continúa)

b) *Productos utilizados para esterilización.*

b.1) En la Tabla 3 se describen los productos utilizados para esterilización de materiales y equipos de uso críticos. El producto seleccionado depende de las facilidades que disponga el establecimiento de salud.

6.3 Control de la esterilización

6.3.1 *Cultivos*. Para prevenir la infección nosocomial es fundamental la aplicación de buenas prácticas de esterilización, para lo que se deben realizar cultivos bacteriológicos de acuerdo a las necesidades de cada establecimiento. En caso de que se presenten infecciones nosocomiales, el Comité de Control y Prevención de Infecciones será el que dictamine el número, tipo y fuentes de las muestras para cultivos que se deben realizar.

6.3.2 *Registros de control*. En el servicio de esterilización se deben registrar en cada carga, los siguientes parámetros: temperatura, humedad relativa, presión manométrica de vapor, tiempo de exposición y concentración de óxido de etileno, según corresponda; el registro debe incluir el número de lote asignado a cada carga.

6.3.2.1 Para facilitar el control de los paquetes o cajas, cada uno de éstos debe contener como mínimo la siguiente información:

a) Contenido del paquete o caja
b) Fecha de la esterilización
c) Número del esterilizador empleado
d) Número de lote
e) Fecha de caducidad
f) Nombre de la persona que preparó la carga
g) Nombre de la persona encargada del proceso esterilización.

6.3.3 *Indicadores químicos*. Utilizar indicadores químicos en cada carga de esterilización. Para tal efecto se pueden emplear cintas de papel que cambian de color cuando se exponen al vapor:

6.3.3.1 Las cintas se deben adherir externamente a los paquetes con el material no esterilizado, con el propósito de prevenir la confusión entre material esterilizado y no esterilizado.

6.3.3.2 Se recomienda el uso de indicadores químicos colocados en el interior de los paquetes, con la finalidad de verificar la penetración efectiva del vapor y/o el alcance de la temperatura reglamentaria.

6.3.4 *Indicadores biológicos.*

6.3.4.1 Semanalmente, o con mayor periodicidad, si así lo establece el subcomité, se deben emplear indicadores biológicos para verificar el funcionamiento de los esterilizadores:

a) Para calor seco, bacilos subtilis, variedad Níger.

b) Para óxido de etileno, bacilos subtilis, variedad globilli.

c) Para calor húmedo, ampollas con esporas de bacilos estearothermófilus.

6.3.4.2 Por medida de seguridad, se debe colocar también el indicador biológico dentro de cada paquete.

6.3.4.3 Por medida de seguridad y para comprobar la efectividad tanto del proceso de esterilización como del indicador, se debe colocar un indicador biológico no estéril en la incubadora.

(Continúa)

6.3.4.4 Si durante la verificación, no se destruyen las esporas del indicador biológico, se debe revisar inmediatamente el procedimiento de esterilización y los parámetros respectivos; repetir inmediatamente el ensayo con esporas. Si el ensayo permanece positivo, descontinuar el uso del esterilizador hasta que haya sido reparado y verificado su correcto funcionamiento.

7. ANTISEPSIA

7.1 Generalidades. La antisepsia es uno de los factores más importantes en el control de la infección nosocomial y se relaciona con el control de la cantidad de microorganismos presentes en los tejidos vivos.

7.2 Alcance. La antisepsia para el propósito de este código comprende lo siguiente: Lavado de manos, cuidado de las heridas, preparación de la piel para procedimientos especiales e invasivos, venopunción, control de sondas, catéteres y drenajes.

7.2.1 *Lavado de manos.* El lavado de manos es considerado como el procedimiento más importante en la prevención y control de las infecciones nosocomiales. Para mayor información ver Anexo C.

7.2.1.1 La práctica del lavado de manos, es obligatoria para todo el personal del establecimiento de salud, y se debe efectuar en cada uno de los siguientes casos:

a) Antes y después de la atención de cada paciente.
b) Antes y después de cada procedimiento.
c) Antes de manejar material esterilizado.
d) Después de manejar material contaminado, como los elementos y equipos que estuvieren en contacto con fluidos corporales.

7.2.1.2 El establecimiento de salud debe contar con lavamanos de fácil acceso en cada área donde se requiera éste procedimiento; se recomienda el uso de lavamanos accionados mediante pedal u otro medio que evite el uso de las manos.

7.2.1.3 El personal del establecimiento de salud debe mantener las uñas cortas y limpias, y no debe usar joyas (anillos) porque pueden albergar gérmenes difíciles de eliminar.

7.2.1.4 Al concluir la actividad, cuando el personal utilice guantes, se debe lavar las manos, ya que los guantes se pueden perforar durante el uso y permitir la contaminación debido al calor y humedad de las manos, lo que favorece la rápida multiplicación de bacterias.

7.2.1.5 *Procedimiento*. El subcomité responsable de la limpieza, desinfección y esterilización debe clasificar las actividades de lavado como rutinario y quirúrgico. El personal del establecimiento de salud debe conocer tal clasificación y estar debidamente entrenado en ambos tipos de procedimiento:

a) *Lavado rutinario*. Debe ser vigoroso y breve, durante 30 segundos como mínimo, empleando agua potable y jabón, sin contactar el lavamanos (ver nota 16). Las manos se deben secar con toallas desechables. Si las manos están visiblemente sucias, se debe emplear mayor tiempo de lavado que el indicado anteriormente.

   a.1) En caso de emergencia, se debe utilizar solución antiséptica como alcohol isopropílico al 70%, antes y después de realizar la actividad, pero se requiere el lavado de manos al llegar al lugar en donde haya agua y jabón.

NOTA 16. Si los lavamanos son accionados manualmente, la llave se debe cerrar empleando una toalla desechable.

(Continúa)

b) *Lavado quirúrgico*. Debe ser vigoroso y prolongado, de 3 a 5 minutos como mínimo, dos veces seguidas y empleando agua potable, jabón antiséptico, y un cepillo suave que no produzca abrasión de la piel. Los cepillos deben ser esterilizados y protegidos de cualquier contaminación después de cada uso. El secado de las manos se debe realizar por contacto con toallas estériles, sin frotar.

7.2.1.6 Para cualquier actividad de lavado se debe emplear jabón en barra, el que debe estar colocado sobre una superficie que permita drenar el agua. Si se usa jabón líquido, éste debe estar contenido en envases desechables. Es necesario tomar en consideración que los envases desechables se contaminan fácilmente, por lo que pueden servir de reservorio de microorganismos. Si esto no es posible, se puede considerar la reutilización de los envases no desechables, para lo cual se deben lavar cada vez que se vacíen. No se debe agregar jabón líquido a un envase parcialmente lleno.

7.2.2 *Cuidado de las heridas.* La infección de las heridas es la causa principal de la infección nosocomial y constituyen un factor importante de morbilidad y mortalidad.

7.2.2.1 *Clasificación*:

a) *Según el estado*, las heridas se clasifican en limpias, contaminadas e infectadas:

a.1) *Limpias*. Aquellas que no presentan estado inflamatorio, ni hay compromiso de los tractos respiratorio, alimenticio, genital o urinario.

a.2) *Contaminadas*. Aquellas producidas por accidentes recientes, o que están abiertas. También pueden ser originadas por defectos de esterilización en los actos quirúrgicos.

a.3) *Infectadas*. Aquellas generalmente traumáticas con presencia de tejido necrótico, y/o contaminadas con residuos, tierra u objetos sucios.

b) *Según la causa*, las heridas se clasifican en quirúrgicas y traumáticas.

b.1) *Quirúrgicas*. Aquellas producidas por intervención quirúrgica.

b.2) *Traumáticas*. Aquellas producidas por eventos accidentales o por violencia.

c) *Según el grado de penetración tisular*, se clasifican en superficiales y profundas.

c.1) *Superficiales.* Aquellas que comprometen las capas de la piel.

c.2) *Profundas*. Aquellas que pueden lesionar en su recorrido vasos, nervios y otras estructuras y comprometen hasta los tejidos subdérmicos.

d) *Según la localización en el organismo*, se clasifican en cráneanas, faciales, cervicales, toráxicas, abdominales, y de las extremidades.

e) *Según la apariencia de los bordes*, se clasifican en regulares e irregulares.

e.1) *Regulares*, aquellas que tienen labios netos.

e.2) *Irregulares*, aquellas que tienen bordes con esfacelos, desgarros, pérdida de sustancia o necrosis.

f) *Según la orientación con el eje del cuerpo*, se clasifican en longitudinales, oblicuas y transversas.

(Continúa)

7.2.2.2 *Lavado de heridas*

a) Para conseguir mejores resultados en la eliminación de los microorganismos se recomienda lavar las heridas dos veces seguidas de 3 a 5 minutos cada vez, con solución salina o suero fisiológico.

b) Las soluciones que van ser utilizadas durante el día, deben ser preparadas en las cantidades mínimas requeridas de acuerdo a la demanda; por medida de seguridad y eficiencia las soluciones deben ser renovadas cada 48 horas. Los recipientes que contienen las soluciones deben ser esterilizados, cada vez que se va renovar el producto.

7.2.2.3 *Preparación de la superficie quirúrgica*. Para obtener una eficiente eliminación de los microorganismos, se recomienda:

a) Utilizar las siguientes soluciones antisépticas:

a.1) Solución de clorhexidina del 3,0% al 4,0%.

a.2) Solución al 1% de gluconato de clorhexidina más cetrimida.

a.3) Solución de yodopovidona del 1,0 % al 1,1% de yodo libre.

a.4) Espuma de yodopovidona del 0,8% al 1,0% de yodo libre.

b) El tiempo de exposición al antiséptico en la respectiva zona de preparación pre-quirúrgica debe ser mínimo de 3 minutos.

7.2.2.4 *Cuidado de las heridas quirúrgicas*

a) Se realizan con criterios de revisión, limpieza y cambio de apósitos.

a.1) Si presentan alguna secreción, se debe tomar muestras para cultivo.

a.2) Si tienen color rojizo, congestivo, acompañado de tensión y dolor, se debe realizar examen de sangre.

7.2.2.5 *Limpieza y desbridamiento quirúrgico de las heridas* . Se realiza con la finalidad de evitar la colonización bacteriana, la invasión y la sepsis. El procedimiento a seguir para obtener un mejor resultado en la curación quirúrgica es el siguiente:

a) Limpieza de la piel en las áreas cercanas a la herida, utilizando abundante agua y jabón, gasas estériles y solución antiséptica. El personal que realiza la limpieza de las heridas, debe utilizar ropa estéril.

b) Luego, lavar la herida con abundante agua y solución salina isotónica.

c) Desbridamiento adecuado, mediante la resección meticulosa de todo el tejido muerto, extracción de los fragmentos libres de tejido, cuerpos extraños y restos que pudieran favorecer el crecimiento bacteriano.

c.1) Los fragmentos óseos libres, se deben colocar en solución fisiológica normal y luego, después de finalizar el desbridamiento, colocarlos en su lugar para evitar pérdida de sustancia.

d) Hemostasia cuidadosa y reparación primaria de los grandes vasos lesionados.

e) Cierre de planos superficiales sin tensión (sólo si han transcurrido menos de 6 horas de producida la herida).

(Continúa)

f) Protección de la herida con apósitos estériles.

f.1) Si la herida está localizada en los miembros, se debe aplicar venda elástica a presión moderada.

f.2) Si hay lesión ósea, se debe inmovilizar con férula de yeso en posición funcional.

f.3) En caso de traumatismos con gran compromiso de tejidos, que implican amplias resecciones, se debe aplicar tubo de drenaje, conectado a frasco de drenaje para medir la pérdida de líquidos.

g) El tratamiento de las heridas cavitarias o viscerales se debe efectuar utilizando anestesia local, regional o general.

7.2.3 *Preparación de la piel para procedimientos especiales e invasivos*. Los procedimientos de examen son practicados como medios de diagnóstico, o como terapias invasivas.

7.2.3.1 *Recomendaciones en caso de la infección o contaminación.* Para evitar la infección o la contaminación, es necesario considerar los siguientes aspectos :

a) Lavado de manos

b) Aseo del área que va a ser intervenida con agua y jabón para tener la seguridad de que la suciedad y la mayor parte de microorganismos, han sido eliminados antes de aplicar el antiséptico.

c) Limpieza de la piel de la zona a ser intervenida, usando una solución antiséptica apropiada.

d) En los procedimientos invasivos, se debe utilizar instrumental esterilizado.

e) El personal debe usar ropa estéril de acuerdo al tipo de procedimiento.

f) En casos de proctoscopias, broncoscopias, cistoscopias u otros, realizar la preparación especial que consta en el manual de procedimientos.

g) Para la conducción de sustancias medicinales o nutritivas hacia las cavidades o vísceras, se debe utilizar tubos estériles; las paredes de éstos se deben limpiar en forma permanente utilizando soluciones isotónicas. Además, el recambio de los tubos se debe realizar con relativa frecuencia, para evitar acumulación de secreciones o residuos, que podrían favorecer la reproducción de microorganismos y la infección.

h) Cuando los respiradores sean utilizados de manera prolongada, se deben tomar medidas extremas de asepsia para evitar el desarrollo de microorganismos patógenos en las paredes de los tubos endotraqueales; por lo que se recomienda a más del aseo y control, utilizar implementos desechables.

i) En los casos de endoscopias mediante pequeñas incisiones en la piel, es necesario efectuar la asepsia y antisepsia que se deben cumplir en los procedimientos quirúrgicos abiertos.

j) En los casos de exámenes de Rayos X, es necesario realizar la limpieza y desinfección, de mesas, estructuras, tableros y otros elementos que van a estar en contacto con los pacientes.

k) En el caso de radioimágenes con procedimientos invasivos, se debe utilizar normas estrictas de asepsia, preparando y desinfectando la sala de Rayos X, como si se tratara de un quirófano.

l) En el caso de desinfección de pisos, paredes y mesas de la sala de radioimágenes, que van a ser utilizados para procedimientos invasivos, se deben utilizar desinfectantes yodados.

(Continúa)

m) En el caso de intervenciones quirúrgicas se debe definir un protocolo de preparación de acuerdo al tipo de cirugía, complejidad, duración, edad del paciente y condición del mismo.

n) Todos los pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente deben recibir baño corporal utilizando jabón antiséptico, masaje vigoroso con toalla, recorte y cepillado de uñas, aseo cuidadoso de pliegues y un buen aseo bucal, antes de obtener la premedicación.

o) La zona quirúrgica y las zonas aledañas, deben ser afeitadas dos horas antes de la intervención quirúrgica, usando jabón y rasuradora, para evitar laceraciones en la piel, ya que éstas pueden transformarse en puerta de entrada de microorganismos patógenos; seguir el procedimiento del establecimiento de salud.

p) El área quirúrgica del paciente debe ser lavada en el quirófano, para reducir y eliminar el mayor número de bacterias de la piel, el procedimiento a seguir es el siguiente :

p.1) Lavado quirúrgico de las manos y utilización de guantes estériles de quién va a efectuar el procedimiento.

p.2) Limpieza del área de incisión mediante clorhexidina o yodopovidona.

p.3) En el caso de intervención en las extremidades, el miembro que va ser intervenido debe ser limpiado en su totalidad.

p.4) En el caso de operación de la cadera, además de la limpieza de esta zona, se debe asear y desinfectar la extremidad correspondiente y la acción debe extenderse por el hemiabdomen, hasta la duodécima costilla.

p.5) El área de incisión, debe ser enjuagada con agua estéril o solución salina, luego, se le debe aplicar solución antiséptica y campos estériles, con el fin de que ésta permanezca totalmente aislada, hasta que se inicie la intervención quirúrgica.

p.6) En casos de pacientes con Sida o Hepatitis B, además de los cuidados anteriores, se debe utilizar, barreras de protección permanente, guantes para venopunturas, intubación endotraqueal y manejo de sangre o fluidos.

p.7) No se deben practicar cirugías si algún miembro del equipo quirúrgico, tiene lesiones dérmicas o infecciones de vías respiratorias altas.

7.2.3.2 *Recomendaciones en casos de contaminación accidental por función*.

a) Estimular el sangrado, luego lavar la herida con jabón antiséptico y solución viricida, si la contaminación se produce en los ojos, lavar éstos con solución salina normal.

b) Al terminar la cirugía, el personal que realizó la intervención quirúrgica debe lavarse las manos enguantadas, luego debe quitarse los guantes y volver a lavarse las manos. Marcar los desechos y ropa contaminadas y colocarlos en envases (bolsas) resistentes de polietileno, con la respectiva identificación. Los elementos corto punzantes deben ser depositados en contenedores de plástico rígido para su respectivo tratamiento.

7.2.3.3 *Recomendaciones en casos de cirugías contaminadas*.

a) Cuando se use anestesia, se debe utilizar materiales desechables.

b) La mesa de cirugía debe ser forrada con material plástico desechable.

c) Los instrumentos utilizados deben ser desinfectados dentro del mismo quirófano, con solución de glutaraldehido al 2% durante 45 a 60 minutos, luego, lavarlos y esterilizarlos en el autoclave. Se recomienda realizar la desinfección dos veces seguidas.

(Continúa)

d) Todos los frascos utilizados en la cirugía, deben ser lavados con solución de hipoclorito de sodio durante 30 a 60 minutos, se recomienda dejar dentro de ellos 200 cm^3 del desinfectante, hasta que sean utilizados nuevamente.

e) El quirófano debe ser aseado con agua y detergente y desinfectado con solución de hipoclorito de sodio. Utilizar el quirófano luego de 2 horas.

7.2.4 *Venopunción*

7.2.4.1 *La punción venosa*, *la inserción de una vía central y la punción arterial*, son técnicas vasculares invasivas, razón por la cual éstos procedimientos deben ser realizados con técnica aséptica, para evitar infecciones.

7.2.4.2 *Limpieza y desinfección de la piel.* Para procedimientos de venopunción seguir el procedimiento siguiente:

a) Limpiar el área con agua y jabón.

b) Realizar la desinfección y antisepsia de la piel, utilizando gasas o torundas de algodón humedecidas en solución antiséptica, mediante movimientos circulares; dejar que la solución actúe durante 30 segundos, como mínimo.

c) Para la desinfección y antisepsia de la piel deben utilizarse las soluciones antisépticas siguientes:

Alcohol yodado (70% etanol + 0,5% de yodo)
Solución de yodopovidona (del 1,0 al 1,1% de yodo libre)
Solución alcohólica de clorhexidina(70 % de etanol+ 0,5 de clorhexidina).

d) No contaminar el área de punción una vez que se aplica el antiséptico.

7.2.4.3 *Cuidado y mantenimiento del sistema intravenoso.*

a) El sitio de inserción debe permanecer limpio y seco.

b) Cambiar el equipo de venoclisis y la llave de tres vías, luego de 72 horas de uso.

c) Cuando se utilice la llave de tres vías, el sistema de acceso debe permanecer cerrado, para evitar la contaminación a consecuencia de la manipulación.

d) Cambiar los catéteres periféricos, luego de cuatro días de uso, como máximo.

e) Realizar el cambio de catéteres de vía central, cuando hayan signos de infección, como enrojecimiento de la piel o hipertemia. En estos casos es necesario realizar cultivo y antibiograma de las secreciones presentes en el catéter.

7.2.4.4 *Cuidado y mantenimiento de las punciones arteriales.*

a) El acceso arterial directo es útil para el control de los pacientes críticos que requieren de frecuentes determinaciones de gasometría arterial.

b) Para la colocación del catéter arterial, así como para la venopunción, se debe realizar la asepsia de la piel.

c) Se deben utilizar únicamente soluciones salinas heparinizadas, las que deben ser cambiadas cada 24 a 48 h, luego de su uso.

(Continúa)

d) Las llaves de tres vías deben ser irrigadas adecuadamente después de su uso; las puertas de acceso deben ser cubiertas, cuando no sean utilizadas.

e) Los dispositivos y transductores deben ser cambiados cada 72 horas.

f) Los catéteres arteriales pueden permanecer en función hasta siete días, si no presentan signos de infección.

g) Los transductores y cápsulas, si son reutilizados, deben pasar por una desinfección de alto nivel, siguiendo procedimientos estrictos para el secado y almacenamiento.

7.2.5 *Control de sondas, catéteres y drenajes*.

a) Verificar la permeabilidad de sondas, catéteres y drenajes.

b) Mantener limpios y secos los vendajes y apósitos.

c) Observar y examinar los signos y síntomas de infección:

c.1) eritema de la piel

c.2) características del drenaje.

d) Aplicar técnicas de asepsia y las medidas universales recomendadas para el manejo de éstos implementos.

(Continúa)

ANEXO A

DESINFECCIÓN DOMESTICA DEL AGUA Y DE VOLUMEN DE AGUA ALMACENADOS PARA CONSUMO HUMANO

MÉTODO	VOLUMEN DE SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO, CON CONCENTRACIÓN DE CLORO ACTIVO DE 10 000 ppm				HIPOCLORITO DE CALCIO (HTH) CON CONCENTRACIÓN DE CLORO ACTIVO AL 70%
	1,0 ppm	1,5 ppm	2,0 ppm	3,0 ppm	1,0 - 3 ppm
Volumen a desinfectar:					
1 litro	0,1 ml	0,15ml	0,2 ml	0,3 ml	0,1 - 0,3 ppm
1 galón*	0,4 ml	0,6 ml	0,7 ml	1,1 ml	0,4 - 1,1 ppm
5 gal o 18,6l	1,9 ml	2,8 ml	3,7 ml	5,6 ml	1,9 - 5,6 ppm
50 gal o 186l	18,6 ml	28 ml	37,0 ml	56 ml	18,6 - 56 ppm
1000l a 1 m^3	100 ml	150 ml	200 ml	300 ml	100 - 300 ppm

* 1 galón (US) = 3,79 litros

Preparación de la solución madre de hipoclorito de calcio:

- Poner 16 gramos de hipoclorito de calcio en una botella obscura de 1 litro
- Agite durante 3 minutos
- Dejar reposar la solución durante 1 hora
- Trasvasar la solución a otro frasco; sin el sedimento
- Guardar la solución lejos de la luz solar

(Continúa)

ANEXO B

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN EN EL USO DE ÓXIDO DE ETILENO.

B.1 Todos los procedimientos de esterilización con óxido de etileno deben ser supervisados por personal calificado para tal fin.

B.2 Todo el personal que trabaja con óxido de etileno debe estar perfectamente entrenado en este campo. El entrenamiento debe incluir los aspectos de seguridad.

B.3 Cada esterilizador y aireador debe tener un mantenimiento preventivo ejecutado por personal calificado.

B.4 Los esterilizadores y los aireadores deben estar localizados en áreas restringidas con el objeto de limitar el acceso de personal no autorizado.

B.5 Todos los esterilizadores y los aireadores deben estar localizados en áreas bien ventiladas y en habitaciones que tengan de 6 a 10 cambios de aire por hora. El aire se debe expulsar hacia el exterior, teniendo cuidado que las salidas estén alejadas de lugares donde las descargas puedan penetrar a otros recintos del establecimiento de salud, debido a la alta toxicidad del gas.

B.6 Durante la instalación y operación del equipo, se debe seguir estrictamente las instrucciones del fabricante.

B.7 En una habitación en que opere un esterilizador y uno o varios aireadores de óxido de etileno, no se debe instalar ningún otro equipo.

B.8 Los tanques de óxido de etileno deben almacenarse en áreas especiales siguiendo las indicaciones del fabricante; la temperatura del medio debe ser la especificada por el fabricante. Los tanques deben estar asegurados a una estructura firme.

(Continúa)

ANEXO C

LAVADO DE LAS MANOS

C.1 Generalidades

C.1.1 El jabón corriente se debe utilizar para lavarse las manos después de las actividades rutinarias y cuando se requiera retirar mecánicamente microorganismos transeuntes de la piel.

C.1.2 En la selección del jabón adecuado para una determinada finalidad, se debe considerar la facilidad de su uso, la preferencia personal y la calidad para prevenir su contaminación y la del recipiente que lo contiene.

C.1.3 Cuando se utilice jabón en pastilla, luego del uso, se le debe colocar sobre una jabonera que permita el drenaje del agua, para no crear un entorno húmedo que tolere el crecimiento de microorganismos.

C.1.4 Cuando se utilicen recipientes reutilizables, como dispensadores de jabón líquido, los que estén vacíos se deben limpiar y llenar con jabón fresco o deben ser descartados al vaciarse; los dispensadores que hayan sido llenados, sin limpieza o en exceso, pueden convertirse en reservorios de microorganismos causantes de algunos brotes.

C.1.5 Para utilizar las toallas desechables para el lavado de manos que requieran antisépticos, se requiere conocer la actividad antiséptica del agente tensoáctivo presente en ellas.

C.1.6 Cuando por alguna necesidad se requiera utilizar soluciones antisépticas para sustituir al lavado de manos, éstas no cumplen con el propósito de separar o eliminar la suciedad y los microorganismos, únicamente el agua, el jabón y la fricción, cumplen con eficiencia esa finalidad.

C.2 Criterios para seleccionar un jabón

C.2.1 Ser aceptable para el usuario.

C.2.2 Contener conservadores para minimizar la contaminación.

C.2.3 Ser delicado con la piel.

C.2.4 Contener surfactante para ayudar a retirar la materia orgánica.

C.3 Directrices para utilizar un jabón antiséptico

C.3.1 Antes de llevar a cabo un procedimiento invasivo.

C.3.2 Antes y después de manipular sangre, fluidos corporales o mucosas, heridas u orificios.

C.3.3 Antes y después de ayudar en procedimientos quirúrgicos.

C.3.4 Antes del contacto con un paciente inmuno deprimido.

C.3.5 Cuando se desplace de una zona contaminada del cuerpo del paciente, a una zona limpia.

C.3.6 Al quitarse los guantes

C.3.7 Después de tocar superficies inanimadas que pudieran haberse contaminado con sangre y líquidos corporales.

C.3.8 Entre los contactos con pacientes en situaciones de alto riesgo.

(Continúa)

C.4 Lavado quirúrgico de las manos

C.4.1 Para el lavado quirúrgico de las manos se debe utilizar jabón de nivel antimicrobiano alto y que deje residuo del principio activo en la superficie de las manos, para que actúe a lo largo del procedimiento quirúrgico.

C.4.2 La eficiencia del jabón quirúrgico está relacionada entre la función del tiempo de exposición y el porcentaje de colonias sobrevivientes. Después de realizar un muestreo antes y después del lavado del mismo mediante un frotis de la superficie de las manos con un aplicador estéril, deben obtenerse los siguientes resultados:

Clorohexidina	99, 53%
Hexamidina	22, 76%
Aminoácidos	67, 80%
Yodopovidona I	99, 52%
Yodopovidona II	99, 53%

C.5 Procedimiento para el lavado quirúrgico

C.5.1 Retirar de las manos los objetos personales(joyas), doblar y levantar las mangas de las camisas y/o mandiles, sobre los codos.

C.5.2 Abrir la llave del agua y regular la temperatura.

C.5.3 Jabonarse las manos y muñecas con abundante jabón antiséptico.

C.5.4 Restregarse las manos, entre dedos y antebrazos de 3 a 5 minutos; limpiarse las uñas y lavarse hasta el antebrazo; permanecer de 2 a 3 minutos con los antebrazos separados del tórax y las manos hacia arriba para evitar el retorno del agua.

C.5.5 Enjuagarse las manos con agua potable.

C.5.6 Cerrar las llaves de agua sin tocar las perillas con las manos y utilizando los codos.

C.5.7 Secar las manos con una toalla estéril y desecharla.

(Continúa)

ANEXO D

COMPUESTOS QUÍMICOS UTILIZADOS

D.1 Antisépticos utilizados

D.1.1 *Yodo*

D.1.1.1 *Acción*

a) Bactericida. Amplio rango de pH, actúa contra bacterias, virus, hongos, protozoos y algunas esporas bacterianas. La acción bactericida se incrementa en el medio ácido.

b) Toxicidad. Posee efectos irritantes sobre la piel y mucosas, produce eritema y vesiculación en la piel y efectos de sequedad y escamación en las mucosas.

D.1.1.2 *Presentación, concentración y conservación*

a) Tintura de yodo USP (grado químico 99% a 99,9%), que contenga 2% de yodo y 2,4% de yoduro de potasio en etanol al 50%.

b) Soluciones acuosas de yodo: soluciones fuertes de yodo USP, compuestos de yodo al 5% y soluciones de lugol y de yoduro de potasio al 10%.

c) Solución tópica de yodo USP, que contenga 2% de yodo y 2,4% de yoduro de potasio.

d) Conservar las soluciones de yodo en envases de vidrio ámbar, a temperatura ambiente.

D.1.1.3 *Usos*

a) Antisepsia de la piel, combinando soluciones de yodo del 0,2% al 0,5%, con alcohol al 70%.

b) Tratamiento de infecciones cutáneas, causadas por bacterias u hongos, con solución USP.

D.1.2 *Yodóforos*

D.1.2.1 *Acción*

a) Engloba a las bacterias grampositivas y gramnegativas, hongos, virus y protozoos.

b) La acción antimicrobiana es más efectiva en pH de 3,5 a 4.

c) Excelente función detergente.

d) Corroe metales.

e) A pH ácido, posee efectos secundarios, irritantes y corrosivos.

D.1.2.2 *Presentación, concentración y conservación*.

a) Yodopovidona o yodo polivinil pirrolidona. Polímero soluble en agua. El PVP-1 es producto de la reacción entre la solución de yodo y la PVP.

b) Solución de yodo y PVP, la más utilizada es la que contiene 10 g de yodo por 100 g de PVP.

c) El polvo conocido como PVP-1. El genérico de yodopovidina, más conocido es el que contiene aproximadamente 85% de PVP, 10% de yodo y 5% del ión yódico.

(Continúa)

d) Solución acuosa al 10% de yodopovidona, contiene 1% de yodo y cuya concentración de yodo libre es de 1 mg/l.

D.1.3 *Clorhexidina*

D.1.3.1 *Acción*

a) Es un potente antimicrobiano fuertemente básico, es poco soluble en la mayoría de los solventes orgánicos, forma sales halógenas; con ácidos fuertes puede formar tetrasales hidrolizables.

b) La máxima efectividad microbicida contra bacterias grampositivas y gramnegativas se obtiene cuando el pH se encuentra entre 5,5 y 7,0; posee escasa efectividad contra el mycobacterium tuberculosis y una aceptable efectividad, contra hongos y virus.

c) Es incompatible con jabones y detergentes corrientes.

d) Tiene compatibilidad con los compuestos de amonio cuaternario, por lo que al combinarse con la cetrimida incrementa la detergencia en la limpieza inicial de las quemaduras y heridas por accidentes, así como en la desinfección de los ambientes hospitalarios.

e) Muy utilizado en ojos, laceraciones, úlceras y cavidades. Se recomienda esterilizar la solución en autoclave a 115°C durante 30 minutos, para evitar que se pierda o se altere su capacidad antimicrobiana.

f) Es efectiva contra bacterias grampositivas y gamnegativas, hongos, levaduras; no presenta ninguna acción esporicida, tiene acción prolongada hasta 6 horas.

g) Toxicidad. Causa irritación a los tejidos internos, mucosa vaginal y ocular.

h) Las soluciones concentradas pueden causar, irritación de los ojos, ototoxicidad y en la irrigación de la vejiga puede causar hematuria.

D.1.3.2 *Presentación, concentración y conservación*

a) Jabón quirúrgico de clorhexidina al 4%, para la preparación quirúrgica de piel.

b) Solución de jabón quirúrgico de clorhexidina al 4%, para la preparación quirúrgica de piel.

c) Jabón quirúrgico de clorhexidina al 4% o solución alcohólica al 0,5% en alcohol etílico al 70% para la asepsia general y preparación de piel para procedimientos invasivos.

d) Solución de clorhexidina al 1,20% a partir del jabón quirúrgico de clorhexidina al 4%, para la higiene del neonato.

e) Gel de clorhexidina.

e.1) Gluconato de clorhexidina al 2,5%, para duchas vaginales.

e.2) Gluconato de clorhexidina al 0,2%, para enjuague bucal.

e.3) Gluconato de clorhexidina al 1%, crema obstétrica.

f) Si la clorhexidina tiene contacto con el corcho, o con taninos, disminuye su efectividad antibacteriana.

(Continúa)

D.1.4 *Alcoholes.* Son compuestos químicos orgánicos utilizados como antisépticos y/o desinfectantes por su excelente y rápida actividad antibacteriana contra las formas vegetativas de microorganismos grampositivos y gramnegativos. Tienen buena acción tuberculicida, fungicida y viricida, se incluyen a los citomegalovirus, VIH y VHB.

D.1.4.1 *Acción*

a) Precipitan y desnaturalizan las proteínas de los microorganismos, las que dependen de la presencia de agua y materia orgánica. La coagulación de las proteínas orgánicas dificulta la penetración en ellas.

b) La capacidad óptima de acción se presenta a concentraciones entre el 70% y 90%. A mayores concentraciones, disminuye su eficacia por falta de penetración dentro del microorganismo y a concentraciones menores al 50%, su eficacia es baja o nula.

c) Los alcoholes se inactivan en presencia de materia orgánica.

d) El alcohol etílico al 70%, requiere de 20 minutos para desinfectar las superficies contaminadas, comparada con un minuto requerido para desinfectar el área tisular.

e) Dañan la cubierta de los lentes e inflan y endurecen las mangueras de los equipos.

D.1.4.2 *Presentación, concentración y conservación*

a) No se deben utilizar para esterilizar equipos, ni instrumental, ya que carecen de acción esporicida e incapacidad para penetrar la materia orgánica.

b) Se utilizan para antisepsia de la piel a la concentración de 70% a 90%; para evitar la irritación de la piel se agrega propileno glicol o glicerina al 5%, para desinfectar la zona de venopunción se debe dejar actuar el alcohol por lo memos durante 30 segundos, siempre y cuando ésta área haya sido previamente lavada con agua y jabón.

c) Sirven de base para incorporar otros bactericidas como yodóforos y clorhexidina para la desinfección preoperatoria de la piel, o para preparación de la solución de yodo.

d) Desinfección de los termómetros, siempre que éstos hayan sido lavados previamente con agua y jabón.

D.1.5 *Irgasán (DP) 300 (Triclosán).* Es un potente microbicida contra bacterias grampositivas y gamnegativas, micobacterium tuberculosis; no es esporicida, ni tiene efecto tóxico, irritante o sensibilizante mutagénico.

D.1.5.1 *Acción*

a) La aplicación en la desinfección de manos, previene la contaminación de pacientes durante la operación.

b) Suele emplearse en los jabones y desodorantes para reducir el mal olor corporal por medio de la inhibición del crecimiento de bacterias que colonizan la piel.

c) Toxicología: Posee buena compatibilidad con la piel humana.

D.1.5.2 *Presentación, concentración y conservación*

a) En solución alcohólica al 70%, de 0,3% al 0,5%.

b) En jabones líquidos o en barra, de 0,5% al 1,0%.

(Continúa)

c) Conservación en envases plásticos o de vidrio, en ambiente seco lejos de la luz solar, tiene estabilidad de 1 año.

D.1.5.3 *Usos*

a) Se utiliza en aplicaciones especiales como antiséptico para manos, bebés, empleo íntimo y productos para la higiene bucal.

D.1.6 *Hexaclorefeno*

D.1.6.1 *Acción.* Excelente contra bacterias grampositivas, escaso para gramnegativas y micobacterium tuberculosis. Tiene la cualidad de persistir sobre la piel, suministrando de este modo un bajo nivel de actividad antimicrobiana residual. A causa de la acumulación y de la persistencia sobre la piel y la capacidad de reducir las bacterias cutáneas, se recomienda en la práctica clínica, hospitalaria y para el baño profiláctico de los niños.

a) Toxicidad. Es tóxico, solo se lo indica por prescripción.

D.1.6.2 *Presentación, concentración y conservación*

a) Se utiliza en jabones para el lavado de manos en concentraciones del 3%.

b) Se debe conservar en envases de plástico o de vidrio, en lugares secos y lejos de la luz solar.

D.1.6.2.1 *Usos*

a) Se utiliza incorporado a jabones y lociones, para antisepsia quirúrgica y procedimientos hospitalarios de control microbiano.

b) Se utiliza en jabones, desodorantes, cosméticos y pulverizaciones higiénicas femeninas.

D.1.7 *Clorhexidina*

D.1.7.1 *Acción*

a) Excelente microbicida contra bacterias grampositivas y gramnegativas, escaso contra el mycobacterium tuberculosis, aceptable contra hongos y virus.

b) Muy utilizado en la reducción de las infecciones nosocomiales asociados con el empleo de clorhexidina para la preparación de la piel del paciente quirúrgico.

c) La gran ventaja del gluconato de clorhexidina, es que permanece activo en la piel hasta 6 horas después de su aplicación y no impide la cicatrización de las heridas.

d) Si se coloca directamente en el oído produce ototoxicidad y puede producir queratitis si se emplea directamente en el ojo.

D.1.7.2 *Presentación, concentración y conservación*

a) Gluconato de clorhexidina al 4%, en jabones para el lavado de manos.

b) Gluconato de clorhexidina del 0,5% al 70%, en alcohol, como antiséptico.

c) Se debe conservar en envases de plástico o de vidrio, en lugares secos y lejos de la luz solar.

(Continúa)

D.1.7.3 *Usos*

a) Gluconato de clorhexidina como base de detergentes o jabones para la desinfección de manos y de toda la piel del cuerpo de los pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente.

b) Soluciones alcohólicas de clorhexidina para la preparación final de la piel en la mesa de operaciones.

c) Se debe conservar en envases de plástico: polipropileno o polietileno de baja densidad.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1583:1999	*Hipoclorito de sodio en solución. Requisitos*.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1108:1999	*Agua potable. Requisitos*.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 266:2000	*Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Requisitos*.
Norma Venezolana COVENIN 1010-87.	*Envases Plásticos. Bolsas plásticas de polietileno de baja densidad para basura. Bolsas Tipo A, Tipo B y Patógenas.*
Norma Americana ANSI/AAMI RD5-1992	*Hemodialysis System*. Association for the Advancement of Medical Instrumentation, Ley 374 *Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Decreto No. 374 de 1976-05-26*
Acuerdo No. 1005	*Reglamento de manejo de desechos sólidos en los establecimientos de salud de la República del Ecuador. Publicado en el Registro Oficial No. 106 de 1997-01-10*
Acuerdo No. 2144	*Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental en lo relativo al recurso agua de 1989-06-05. Publicado en el Registro Oficial No. 106 de 1977-01-10*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Coguanor NGO 6099 *Código de Prácticas para Limpieza, Desinfección y Esterilización*. Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, Guatemala, 1993.

Manual del Centro de Control de infecciones. Asociación Americana de Hospitales, 4a Edición, San Francisco, 1979.

Seymour S. Block. *Disinfection, sterilization and perservation*, Third edition, USA. 1983

Manual de recomendaciones técnicas de ingeniería y arquitectura en el control y prevención de infecciones nosocomiales. Instituto Ecuatoriana de Obras Sanitarias. Dirección Nacional de Establecimiento de Salud. Quito. 1986

Ingeniería y Arquitectura en el control y prevención de infecciones Intrahospitalarias. Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias Dirección Nacional de Establecimientos de Salud. Quito 1986.

Manual para el Manejo de desechos en establecimientos de salud, Fundación Natura, Quito, 1997.

Baker, J. W. Schumacher, I., and Roman, D.P. *Antiseptics and Disinfectants*. Medicinal Chemistry (4 ed) New York.

Reglamento para el Manejo de Desechos en los establecimientos de Salud del Ecuador. Ministerio de Salud Pública, Fundación Natura, Quito, 1997.

Información proporcionada por Textiquim Cia Ltda, Quito, 1999.

(Continúa)

ÍNDICE

(Continúa)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: CPE INEN 20	**TITULO: CÓDIGO DE PRACTICA PARA LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD**	**Código:** SG 04.03-401

ORIGINAL:	REVISIÓN:
Fecha de iniciación del estudio: 1998-01-05	Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. de publicado en el Registro Oficial No. de Fecha de iniciación del estudio:

Fechas de consulta pública: de a

Subcomité Técnico:
Fecha de iniciación: 1998-11-18 Fecha de aprobación: 1999-12-09
Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:	**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**
Dra. Leonor Suárez de Cozzarelli (Presidenta)	INSTITUTO IZQUIETA PÉREZ (GUAYAQUIL)
Lcda. Clara Vallejo	SUBSECRETARIA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL
Lcda. Graciela de Vallejo	CLÍNICA PASTEUR
Lcda. Dolores Valencia	HOSPITAL ENRIQUE GARCÉS
Lcda. Dolores de Aillón	HOSPITAL METROPOLITANO
Lcda. Mónica Andrade	HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ
Qca. Doris Novillo C.	TEXTIQUIM CIA. LTDA.
Lcda. Susana Carvajal C.	HOSPITAL MILITAR
Lcda Mery Obando	HOSPITAL DE LA POLICÍA
Lcda Angelita Rubio	HOSPITAL DE LA POLICÍA
Lcda Martha Urbina	HOSPITAL EUGENIO ESPEJO
Lcda Mariana Espín	HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ
Bioq. Paulina Reyes	IESS
Lcda. Cecilia Pozo	FUNDACIÓN NATURA
Lcda. Yolanda López	HOSPITAL MILITAR
Lcda. Ana Dávila	HOSPITAL EUGENIO ESPEJO
Ing. Maricruz Hernández	MINISTERIO DEL AMBIENTE
Lcda. Aura Prado	MATERNIDAD ISIDRO AYORA
Lcda. Victoria Martínez	HOSPITAL MILITAR HGA
Tlgo. Luis Muñoz	HOSPITAL QUITO POLICÍA NACIONAL
Dra. Jeannete Zurita	HOSPITAL VOZANDES
Ing. Fernando Hidalgo S. (Secretario Técnico)	INEN

Otros trámites:

CARÁCTER: Se recomienda su aprobación como: OBLIGATORIA

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de 2001-05-29 como: Obligatorio	Oficializada como: Obligatorio Por Acuerdo Ministerial No. 01 293-B de 2001-09-04 Registro Oficial No. 450 de 2001-11-09

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail:furresta@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de de Certificación: E-Mail:certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de de Verificación: E-Mail:verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail:inencati@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail:inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail:inenriobamba@inen.gov.ec
URL:www.inen.gov.ec